Declaração de Conformidade - Cummins MerCruiser Diesel (CDM)

Esta unidade de tração de popa (sterndrive) ou motor de bordo, quando instalado de acordo com as instruções da Cummins MerCruiser Diesel, cumpre os requisitos das seguintes diretivas satisfazendo os padrões associados, como emendado:

Diretriz de Barcos Recreativos 94/25/EC; 2003/44/EC

Requisitos Aplicáveis	Padrões Aplicados
Características de manobra (A.4)	ISO 8665
Motor de bordo (A.5.1.1)	ISO 15584; ISO 10088; ISO 7840; ISO 10133
Sistema de direção (A.5.4)	Segmentos aplicáveis do: ISO 10592, ISO 8848 e ABYC P-17
Requisitos de emissões de escapamento (B.2)	ISO 8178
Manual do proprietário (B.4)	ISO 8665
Níveis de emissão de ruídos (C.1) (motores de tração de popa com a marca CE somente)	ISO 14509

A Cummins MerCruiser Diesel declara que os nossos motores de tração de popa (sterndrive) ou de bordo sem escapamento, quando instalados numa embarcação de recreação, de acordo com as instruções fornecidas pelos fabricantes, satisfarão os requerimentos das emissões do escapamento da diretriz mencionada acima. O motor não deve ser acionado até que a embarcação recreativa na qual foi instalado tenha sido declarada em conformidade, se exigido, com a provisão relevante da diretriz.

Diretrizes de Compatibilidade Eletromagnética 89/336/EC, 92/31/EEC e 93/68/EEC

Padrão de emissão genérico	EN 50081-1
Padrão de imunidade genérico	EN 50082-1
Veículos, barcos e dispositivos acionados por motores de combustão interna – características de interferência de rádio	SAE J551 (CISPR 12)
Teste de descarga eletrostática	EN 61000-6-2; EN 61000-4-2; EN 61000-4-3

Para obter informações específicas sobre as emissões do escapamento ou ruídos e declaração de potência, por favor, consulte a Declaração de Conformidade fornecida com cada motor da Cummins MerCruiser Diesel.

Esta declaração foi emitida sob a responsabilidade exclusiva da Cummins MerCruiser Diesel.

Jim Kahlenbeck

Diretor de Engenharia da Cummins MerCruiser Diesel, Charleston, South Carolina - EUA

Contato regulador :
Engineering—Marine Emissions
Cummins MerCruiser Diesel
4500 Leeds Avenue
Charleston, Carolina do Sul 29405
EUA
(843) 745-1610

Registro de identificação

Registre as seguintes informações:

Modelo e potência do motor		Número de série do motor
Número de série do conjunto do gio (Sterndrive)	Relação de marchas	Número de série da unidade de tração de popa (sterndrive)
Modelo da Transmissão (motor de bordo)	Relação de marchas	Número de série da transmissão
Número da hélice	Inclinação	Diâmetro
Numero de identificação do casco (HIN)		Data da compra

© 2011 Mercury Marine

Fabricante do barco	Modelo do barco	Comprimento
Número do certificado de emissões de gases do sistema de escapamento		

Os números de série são as referências do fabricante para inúmeros detalhes de engenharia que se aplicam à sua motorização Cummins MerCruiser Diesel®. Quando contatar a Cummins MerCruiser Diesel (CMD®) sobre serviços , **especifique sempre os números do modelo e de série.**

As descrições e especificações aqui contidas já estavam em vigor quando este manual foi aprovado para impressão. A Cummins MerCruiser Diesel, cujas políticas visam a melhoria contínua de seus produtos, reserva-se o direito de interromper a fabricação de modelos a qualquer momento, de alterar especificações ou projetos, sem aviso prévio e sem incorrer em quaisquer obrigações.

Cummins MerCruiser Diesel, Charleston, South Carolina, EUA. Impresso nos EUA.

Mercury, Mercury Marine, MerCruiser, Mercury MerCruiser, Mercury Racing, Mercury Precision Parts, Mercury Propellers, Mariner, Quicksilver, #1 On The Water, Alpha, Bravo, Bravo Two, Pro Max, OptiMax, Sport-Jet, K-Planes, MerCathode, RideGuide, SmartCraft, Zero Effort, os logotipos M com ondas, VesselView, Mercury com ondas e SmartCraft são marcas registradas da Brunswick Corporation. O logotipo da Mercury Product Protection está registrado como uma marca de serviço da Brunswick Corporation.

Bem-vindo!

Você escolheu um dos melhores conjuntos de potência marítimos disponíveis. Ele incorpora vários recursos projetados para assegurar uma fácil operação e durabilidade.

Com a manutenção e os cuidados adequados, você aproveitará este produto por muito tempo. Para assegurar máximo desempenho e uso sem problemas, é necessário que você leia este manual.

O Manual de Operação, Manutenção e Garantia contém instruções específicas quanto à utilização e manutenção deste produto. Sugerimos que este manual seja mantido juntamente com o produto para que possa ser lido no caso de qualquer dúvida durante a navegação.

Obrigado por ter adquirido um dos produtos Cummins MerCruiser Diesel. Esperamos que tenha uma excelente experiência de navegação!

Cummins MerCruiser Diesel

Mensagem de Garantia

O produto que você adquiriu vem com uma **garantia limitada** da Mercury Marine Diesel. Os termos da garantia estão descritos na Seção Garantia deste manual. A cláusula de garantia contém uma descrição do que é coberto ou não é coberto, da duração da cobertura e da melhor forma de obter a cobertura da garantia,**exclusões de responsabilidade e limitações de danos importantes** e outras informações relacionadas a este tópico. Reveja estas informações importantes.

Leia, cuidadosamente, todo o manual.

IMPORTANTE: Caso não compreenda qualquer parte deste manual, entre em contato com seu revendedor para solicitar uma demonstração dos procedimentos de partida e operação.

Aviso

Nesta publicação e no seu conjunto de potência, as palavras Perigo, Advertência, Cuidado e Aviso (acompanhadas do símbolo internacional de Perigo)⚠ podem ser usados para alertar o instalador e usuário sobre instruções especiais quanto aos perigos envolvendo a execução incorreta ou inadequada de serviços ou operações. Estes alertas de segurança seguem o padrão ANSI Z535.6-2006 para informações de segurança de produtos nos manuais dos produtos, instruções e outros materiais suplementares. **Siga estes avisos cuidadosamente.**

Os Alertas de Segurança isoladamente não podem eliminar os perigos que eles indicam. A observação estrita destas instruções especiais durante a realização dos serviços e o bom senso na operação são importantes para a prevenção de acidentes.

⚠ PERIGO
Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA
Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos graves ou morte.

⚠ CUIDADO
Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.

AVISO

Indica uma situação que, se não for evitada, pode resultar em defeitos no motor ou nos principais componentes do sistema.

IMPORTANTE: Identifica informações essenciais para a conclusão de tarefas com sucesso.

NOTA: *Indica informações que ajudam a entender um passo ou ação específica.*

⚠ ADVERTÊNCIA

O operador (piloto) é responsável pela operação correta e segura do barco, pelo equipamento de bordo e pela segurança de todos os ocupantes. É altamente recomendável que o operador leia o Manual de Operação, Manutenção e Garantia, e entenda todas as instruções de operação do conjunto de potência e de todos os acessórios, antes de utilizar o barco.

⚠ ADVERTÊNCIA

A fumaça do escapamento deste produto, segundo o Estado da Califórnia, contém elementos químicos que podem causar câncer, doenças congênitas e outros riscos para a reprodução.

ÍNDICE

Seção 1 - Garantia

Informações sobre a garantia....2
Registro da Garantia – Estados Unidos e Canadá....2
Registro da Garantia — Fora dos Estados Unidos e Canadá....2
Política da garantia....3
Garantia Limitada Mundial para Motores de Uso Recreativo de Saída Alta....3
Transferência da Garantia....5

Seção 2 - Familiarize-se com o seu conjunto de potência

Identificação....8
Adesivo do número de série....8
Localização da Placa de Dados....8
Etiqueta de Dados do Motor....8
Informações sobre Emissões....9
Certificado de Emissões de Gases do Sistema de Escapamento....9
Responsabilidade do Proprietário....9
Transmissões Technodrive....10
Instrumentos – Modelos Sterndrive QSD....10
Medidores Digitais....10
Instrumentos—Modelos de Bordo....11
VesselView (Se equipado)....11
Interruptores....12
Botão de partida/desligamento....12
Funções de Monitoração do Motor....13
Sistema sonoro de advertência....13
VesselView....13
Tacômetro ou Velocímetro do Sistema....13
Características e controles....14
Aplicações digitais de aceleração e mudança de marchas....14
Interruptor de Desligamento de Emergência, Se Equipado....14
Interruptor de desligamento por corda....15
Controles Remotos....15
Características de Montagem do Painel....16
Características de Montagem do Console....16
Proteção contra sobrecarga do sistema elétrico do motor....17
Proteção de Sobrecarga do Painel de Integração do Barco (VIP)....18

Seção 3 - Na água

Sugestões para Navegar com Segurança....20
Fique atento quanto ao envenenamento por monóxido de carbono....21
Boa ventilação....21
Ventilação deficiente....21
Informações de operação importantes....21
Lançamento....21
Requisitos de Classificação do Ciclo de Atividade....22
Classificação de saída alta....22
Tabela de Operação....22
Partida, mudança de marcha e desligamento....22
Informações Importantes - SmartStart....22
Partida, Mudança de Marcha e Parada....23
Antes de ligar o motor....23
Partida de Um Motor Frio....23
Como Aquecer o Motor....23
Partida de Um Motor Quente....24
Mudança de marchas....24
Desligamento do motor (parada)....24
Operação em Temperatura de Congelamento ou em Clima Frio....24
Tampão de Drenagem e Bomba do Porão da Popa....25
Proteção de pessoas na água....25
Proteção de Pessoas na Água....25
Enquanto Estiver em Velocidade de Cruzeiro....25
Enquanto o Barco estiver Parado....25
Alta Velocidade e Alto Desempenho....26
Segurança dos Passageiros em Barcos de Pontões e Lanchas....26
Barcos que Tenham um Convés Aberto....26
Barcos que Tenham Assentos Elevados em Pedestal para Pescaria Montados à Frente....26
Para Saltar Ondas e Marouços:....26
Impacto com Perigos Submersos....27
Condições que afetam a operação....27
Distribuição de peso (passageiros e bagagens) dentro do barco....27
Parte Inferior do Barco....28
Altitude e Clima....28
Escolha da Hélice....28
Introdução....29
Período de Amaciamento Inicial....29
Amaciamento do motor....29
Período de Amaciamento de 20 Horas....29
Depois do Período de Amaciamento de 20 Horas....29
Verificação a Ser feita no Final da Primeira Temporada 29

Seção 4 - Especificações

Requisitos do Combustível....32
Combustíveis Recomendados....32
Combustível Diesel em Climas Frios....32
Fluido de arrefecimento (anticongelante)....33
Óleo do Motor....33
Especificações do motor....34
Especificações do fluido....34
Especificações do Fluido....34

Motor....34
QSD 2.0....34
Transmissão....35
Tintas aprovadas....35

Seção 5 - Manutenção

Responsabilidades do Proprietário e Operador....38
Responsabilidades do Concessionário....38
Manutenção....38
Sugestões de Manutenção do tipo “Faça Você Mesmo”....38
Inspeção Geral....39
Tampa do motor....39
Remoção....39
Limpeza....39
Inspeção....39
Instalação....40
Cronograma de manutenção....40
Manutenção de rotina....40
Manutenção programada....40
Registro de Manutenção....41
Óleo do motor....42
Especificações....42
Nível do Óleo – Cheio Demais....43
Verificação....43
Enchimento....44
Troca do óleo e do filtro....45
Fluido de Transmissão TM 345 Technodrive....47
Verificação....47
Abastecimento....48
Troca....48
Fluido de Transmissão TM 485-A Technodrive....50
Verificação....50
Enchimento....50
Troca....51
Fluido de arrefecimento do motor....53
Fluido de Arrefecimento do Motor....53
Verificação....53
Enchimento....54
Troca....54
Filtro de ar....54
Remoção....54
Inspeção....55
Instalação....55
Filtro de combustível de separação de água....56
Drenagem....56
Substituição....57
Enchimento....59
Sistema de combustível....60
Sistema de injeção....60
Enchimento (Sangria)....60
Lavagem e Limpeza do Tanque de Combustível....60
Sistema de água salgada....61
Sistema de drenagem da água do mar....61
Verificação dos Coletores de Água do Mar....63
Limpeza do filtro de água salgada....63
Inspeção da Bomba de Água do Mar do Motor....64
Substituição do fluido de arrefecimento do motor....64
Drenagem do Sistema de Arrefecimento Fechado....64
Enchimento do Sistema de Arrefecimento Fechado....66
Proteção anticorrosão....67
Informações Gerais....67
Componentes de Proteção Contra Corrosão do Motor 67
Remoção....67
Limpeza e Inspeção....67
Instalação....68
Tinta fuligem....69
Lubrificação....69
Cabo de Aceleração....69
Cabo de Mudança de Marchas....69
Bateria....69
Precauções que Devem ser Tomadas Com a Bateria para Instalações com Vários Motores....70
Inspeção da correia tipo serpentina....70

Seção 6 - Armazenamento

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para a Estação ou por Períodos Prolongados....74
Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para Estação ou por Períodos Prolongados....74
Armazenamento em Tempo Frio (Temperatura de Congelamento)....74
Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado....74
Armazenamento para a Estação....75
Instruções de Armazenamento Prolongado....76
Bateria....76
Recomissionamento....76

Seção 7 - Solução de problemas

Diagnóstico de Problemas do Sistema Eletrônico de Combustível....80
Tabelas de resolução de problemas....80
O Motor de Arranque não Aciona o Motor ou Gira Lentamente....80
O Motor Não dá Partida ou a Partida é Difícil....80
Motor Funciona de Modo Irregular, Falha ou Apresenta Contra-explosões....80
Baixo Desempenho....80
Temperatura Excessiva do Motor....81
Temperatura Insuficiente do Motor....81
Pressão do Óleo do Motor Baixa....81
A Bateria Não Carrega....81
O controle remoto está rígido, emperra, tem jogo excessivo ou produz sons estranhos....81

Seção 8 - Informações sobre assistência ao cliente

Serviço de Assistência ao Proprietário....84
Serviço de Reparo Local....84
Serviço Longe de Casa....84
Em Caso de Furto do Conjunto de Potência....84
Atenção Necessária Após a Imersão....84
Substituição de Peças Sobressalentes....84
Questões sobre Peças e Acessórios....84
Solução de um Problema....84
Literatura Técnica de Serviços ao Cliente....85
Inglês....85
Outros Idiomas....85
Andre sprog....85
Andere talen....85
Muut kielet....85
Autres langues....85
Andere Sprachen....85
Altre lingue....85
Andre språk....85
Outros Idiomas....86
Otros idiomas....86
Andra språk....86
Allej glþssej....86
Solicitação de Manuais Técnicos....86
Nos Estados Unidos e Canadá....86
Fora dos Estados Unidos e Canadá....86

Seção 1 - Garantia

1

Índice

Informações sobre a garantia..... 2
Registro da Garantia – Estados Unidos e Canadá..... 2
Registro da Garantia — Fora dos Estados Unidos e Canadá..... 2
Política da garantia..... 3
Garantia Limitada Mundial para Motores de Uso Recreativo de Saída Alta..... 3
Transferência da Garantia..... 5

Informações sobre a garantia

Registro da Garantia – Estados Unidos e Canadá

1. É importante que o concessionário onde você adquiriu o produto preencha integralmente o Cartão de Registro de Garantia e o envie para a fábrica logo após a venda do produto.
2. O Cartão de Registro de Garantia identifica o nome e endereço do comprador original, o modelo do produto e o(s) número(s) de série, a data da venda, tipo de utilização e o código, o nome e o endereço do concessionário de venda. O concessionário identifica também se você é o comprador original e o usuário do produto.
3. Depois de receber o Cartão de Registro de Garantia na Fábrica, você receberá um guia de recursos do proprietário que incluirá a confirmação do registro da garantia.
4. Você receberá um cartão temporário de Registro de Garantia do Proprietário ao adquirir o produto.
5. O seu concessionário de vendas quer que você fique satisfeito, por isso leve o produto a este concessionário para reparos cobertos pela garantia.
6. Se não receber o guia de recursos do proprietário dentro de 60 dias a partir da data da venda do produto, entre em contato com seu concessionário.
7. A garantia do produto não será válida enquanto o produto não tiver sido registrado na fábrica.

   NOTA: *As listas de registros devem ser mantidas pela fábrica e pelo concessionário para produtos marítimos vendidos nos Estados Unidos, para o caso de um recall de segurança ser exigido pela Federal Boat Safety Act (Lei Federal de Segurança Marítima).*
8. Você pode alterar o seu endereço quando desejar, inclusive por ocasião da solicitação da cobertura da garantia. Para isso, basta ligar para a Mercury MerCruiser ou enviar uma carta ou fax (com o seu nome, endereço antigo, novo endereço e número de série do motor) para o departamento de registro de garantia da Mercury MerCruiser. Seu concessionário também pode processar essa alteração de informações.

Os clientes e concessionários dos Estados Unidos podem entrar em contato com:
Mercury Marine
Attn: Warranty Registration Department
W6250 Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939
920-929-5054
Fax 920-929-5893

Os clientes e concessionários do Canadá podem entrar em contato com:
Mercury Marine Canada Limited
2395 Meadowpine Blvd.
Mississauga,
Canadá, L5N 7W6
Fax 1-800-663-8334

Registro da Garantia — Fora dos Estados Unidos e Canadá

1. É importante que o seu concessionário preencha integralmente o Cartão de Registro de Garantia e o envie ao seu distribuidor ou ao Centro de Serviços da Marine Power responsável pela administração do programa de registro/pedido de cobertura da garantia para a sua região.
2. O Cartão de Registro de Garantia identifica o seu nome e endereço, o modelo do produto e números de série, data da venda, tipo de utilização e o número do código, nome e endereço do distribuidor/concessionário. O distribuidor ou concessionário também identifica se você é o comprador e usuário original do produto.
3. Uma cópia do Cartão de Registro da Garantia, identificado como Cópia do Comprador lhe DEVE ser entregue imediatamente depois do cartão ter sido completamente preenchido pelo distribuidor de vendas ou concessionário. Esse cartão representa a identificação de registro de fábrica e deve ser guardado para uso futuro, quando necessário. Se você solicitar os serviços de garantia para este produto, o seu concessionário solicitará o Cartão de Registro de Garantia para verificar a data da compra e para utilizar as informações no cartão para preparar o formulário de pedido de garantia.
4. Em alguns países, o Centro de Serviços da Marine Power emitirá um Cartão de Registro de Garantia permanente de plástico, 30 dias após ter recebido a Cópia do Cartão de Registro da Garantia do seu distribuidor ou concessionário. Se você receber um Cartão de Registro de Garantia de plástico, jogue fora a Cópia do Comprador que recebeu do distribuidor ou concessionário quando comprou o produto. Pergunte ao distribuidor ou concessionário se o programa do cartão de plástico se aplica a você.
5. Para obter mais informações relativas ao Cartão de Registro de Garantia e a sua co-relação com o processamento do Pedido de Garantia, consulte a Garantia Internacional. Consulte o Índice.

IMPORTANTE: Em alguns países, a legislação exige que as listas de registro sejam guardadas pela fábrica e pelo concessionário. Gostaríamos de ter TODOS os produtos registrados na fábrica, para o caso de precisarmos contatá-lo. Certifique-se de que o concessionário ou distribuidor autorizado Cummins MerCruiser Diesel ou Cummins MerCruiser Diesel preencha o cartão de registro de garantia imediatamente e envie a cópia da fábrica para o Centro de Serviços Internacionais da Marine Power da sua região.

Política da garantia

Garantia Limitada Mundial para Motores de Uso Recreativo de Saída Alta

Produtos Incluídos nesta Cobertura

QSD 2.0L

QSD 2.8L

QSD 4.2L

A Cummins MerCruiser Diesel garante que os produtos novos estão isentos de defeitos de material e de mão-de-obra durante o período descrito abaixo.

Duração da cobertura

Esta Garantia Limitada proporciona cobertura pelo período de dois (2) anos a partir da data em que o produto foi vendido pela primeira vez ao comprador de varejo de uso recreativo ou da data em que o produto foi posto em uso pela primeira vez, ou quando o produto for operado por 50 horas, o que ocorrer primeiro. O uso comercial deste produto cancela a garantia. Define-se "Uso Comercial" como todo uso do produto relacionado com o trabalho ou emprego, assim como, qualquer uso do produto que gere renda, por qualquer parcela do prazo de garantia, ainda que o produto seja utilizado apenas ocasionalmente para tais finalidades. O conserto ou substituição de peças, ou a realização de manutenção sob os termos desta garantia não estendem a duração da garantia para além da data de vencimento original. A cobertura da garantia não vencida pode ser transferida de um cliente de uso recreativo para outro cliente de uso recreativo desde que o produto seja devidamente registrado.

Classificação de saída alta

A **Classificação de saída alta** Para aplicações de carga variável onde a potência total seja limitada a uma (1) hora para cada oito (8) horas de funcionamento. A operação sob potência reduzida precisa ser à velocidade de cruzeiro ou inferior. A velocidade de cruzeiro (RPMs) depende da velocidade nominal máxima do motor (RPMs):

Velocidade nominal (RPMs)	Velocidade de cruzeiro (RPMs) Redução da velocidade nominal (RPMs)
2000 - 2800 RPMs	200 RPMs
2801 - 3500 RPMs	300 RPMs
3501 - 4500 RPMs	400 RPMs

Esta classificação é para aplicações recreativas (que não gerem lucro) e que exijam 500 horas de operação ou menos por ano.

Condições Que Devem Ser Satisfeitas Para a Obtenção da Cobertura da Garantia

A cobertura da garantia está disponível somente para clientes varejistas que adquiriram o produto em um concessionário autorizado pela Cummins MerCruiser Diesel a distribuí-lo no país onde a venda ocorreu, e somente após ter sido concluído e documentado o processo de inspeção de pré-entrega especificado pela MerCruiser Diesel. A cobertura da garantia torna-se disponível depois de o produto ser devidamente registrado por um concessionário autorizado. Informações incorretas de registro de garantia quanto ao uso recreativo, ou mudança subseqüente de uso recreativo para comercial (a menos que o registro seja devidamente atualizado) podem cancelar a garantia, a critério exclusivo da Cummins MerCruiser Diesel. A manutenção de rotina descrita no Manual de Operação, Manutenção e Garantia deve ser executada regularmente, para que a cobertura de garantia possa ser obtida. A Cummins MerCruiser Diesel reserva-se o direito de fornecer a cobertura da garantia somente após obter prova de realização adequada da manutenção.

O que a Cummins MerCruiser Diesel Fará

A única e exclusiva obrigação da Cummins MerCruiser Diesel nos termos desta garantia limita-se, a nosso critério, a consertar peças com defeito, substituí-las por peças novas ou refabricadas e certificadas pela Mercury Marine ou reembolsar o preço pago pelo produto Cummins MerCruiser Diesel. A Cummins MerCruiser Diesel reserva-se o direito de aperfeiçoar ou modificar os produtos de tempos em tempos, sem assumir nenhuma obrigação de modificar os produtos fabricados anteriormente.
A Cummins MerCruiser Diesel pagará as despesas de viagem, dentro de um valor razoável, de um técnico de manutenção quando for necessário efetuar reparos no local onde o barco está. A Cummins MerCruiser Diesel pagará pelos custos razoáveis de mão-de-obra para a remoção e instalação do motor e conjunto de potência quando for necessário consertar um defeito coberto pela garantia.

Como obter a cobertura da garantia

Os pedidos de cobertura de garantia devem ser feitos através de uma oficina mecânica autorizada MerCruiser Diesel. É necessário que o cliente ofereça à Cummins MerCruiser Diesel uma oportunidade razoável para o conserto e o acesso adequado ao produto para o serviço de garantia. O comprador não deve enviar o produto ou peças do produto diretamente à Cummins MerCruiser Diesel, salvo se esta assim o solicitar.
O cartão de registro da garantia é a única identificação de registro válida e deve ser apresentado ao concessionário na ocasião em que o serviço de garantia for solicitado, para obtenção da cobertura da garantia.

O que não é coberto

Esta garantia limitada não cobre:

- Manutenção de rotina;
- Pequenos ajustes e verificações, incluindo limpeza dos injetores de combustível, verificação dos filtros, ajuste das correias e controles, lubrificação e verificações dos níveis de fluido feitos devido à manutenção regular;
- Óleos, lubrificantes ou fluidos, exceto por perda ou contaminação se causados por uma falha do produto que seria elegível à consideração pela garantia;

- Desgastes causado pelo uso normal do produto;
- Correção de ruídos do motor, exceto se o diagnóstico indicar que a condição responsável pelos ruídos é uma condição interna grave do motor que poderia resultar em um defeito;
- Retificação de válvula ou do conjunto de válvulas devido ao desgaste;
- Danos causados por abuso, uso anormal, negligência, acidente, submersão, manutenção ou serviço inadequados, temperaturas de congelamento, alteração ou remoção de peças;
- Danos causados pelo uso de uma hélice ou relação de marchas que não permita ao motor funcionar dentro da faixa de RPMs recomendada (consulte o Manual de Operação, Manutenção e Garantia);
- Operação do produto de forma inconsistente com o recomendado na seção de operação/ciclo de atividade do Manual de Operação, Manutenção e Garantia;
- Danos à unidade inferior da unidade de tração (sterndrive) ou hélice causados pela colisão com corpos marítimos, tal como alguns corpos;
- Instalação incorreta (as especificações e técnicas de instalação corretas estão especificadas nas instruções de instalação para o produto);
- Serviços adicionais solicitados pelo cliente, além dos necessários para cumprir as obrigações da garantia;
- Danos ao produto da Cummins MerCruiser Diesel causados pelo uso de um acessório ou peças que não foi fabricada nem vendida pela Cummins MerCruiser Diesel ou Mercury Marine;
- Impulsores e revestimentos da bomba do Jet;
- Operação com combustíveis, óleos ou lubrificantes que não sejam adequados para serem utilizados com este produto (consulte o Manual de Operação e Manutenção, e o Manual de Garantia);
- Danos causados pela entrada de água através do sistema do filtro de ar ou escapamento;
- Danos causados pela entrada de água no motor de arranque;
- Os motores de arranque, as armaduras ou conjunto de rebobinamento de campo, que estejam queimados, ou em que o condutor tenha saído do comutador devido a excesso de partida;
- Danos causados ao produto por falta de água para arrefecimento devido a bloqueios do sistema de arrefecimento ou entradas de água;
- Danos causados devido ao motor funcionar sem água;
- Danos causados devido ao montagem do conjunto de potência ter sido montado alto demais no gio;
- Danos causados pela operação do barco com o motor compensado excessivamente;
- Danos causados pelo motor que não atinge as RPMs nominais máximas devido à sobrecarga do barco;
- Reparos não realizados por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel, exceto quando a oficina não estiver disponível para realizar os trabalhos necessários e pré-aprovação foi concedida pela fábrica para que os trabalhos fossem realizados em uma outra oficina mecânica em caráter de emergência;
- Despesas relacionadas com transporte, lançamento do barco ou reboque;
- Remoção ou substituição das repartições do barco ou outros materiais com o objetivo de obter acesso ao produto;
- Despesas relacionadas à entrega do produto a um Concessionário Autorizado Cummins MerCruiser Diesel quando acesso razoável não é oferecido ao produto para os serviços cobertos pela garantia;
- As despesas relacionadas com a armazenamento, telefone, aluguel, inconvenientes, taxas, cobertura de seguro, pagamento de empréstimos, perda de tempo, perda de rendimento, ou qualquer tipo de danos incidentais ou conseqüenciais;

A utilização deste produto para corridas ou outras atividades competitivas, ou a operação com uma unidade inferior do tipo de corrida, em qualquer momento, mesmo que por um proprietário anterior do produto, anulará a garantia.

Nenhuma pessoa, física ou jurídica, incluindo os concessionários autorizados Cummins MerCruiser Diesel , tem autoridade para oferecer qualquer afirmação, representação ou garantia relacionada ao produto, além daquelas contidas nesta garantia limitada; caso sejam feitas, não poderão ser executadas contra a Cummins MerCruiser Diesel.

ISENÇÕES DE RESPONSABILIDADES E LIMITAÇÕES

AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E APTIDÃO PARA UMA FINALIDADE PARTICULAR SÃO EXPRESSAMENTE REJEITADAS. SE NÃO PUDEREM SER REJEITADAS, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS ESTÃO LIMITADAS EM DURAÇÃO PELA DURAÇÃO DA GARANTIA EXPRESSA. DANOS FORTUITOS E INDIRETOS SÃO EXCLUÍDOS DE COBERTURA SOB ESTA GARANTIA. ALGUNS ESTADOS/PAÍSES NÃO PERMITEM AS ISENÇÕES DE RESPONSABILIDADE, LIMITAÇÕES E EXCLUSÕES IDENTIFICADAS ACIMA. PORTANTO, ELAS PODEM NÃO SE APLICAR AO SEU CASO. ESTA GARANTIA LHE DÁ DIREITOS LEGAIS ESPECÍFICOS E VOCÊ PODE TER OUTROS DIREITOS LEGAIS QUE VARIAM DE ESTADO PARA ESTADO E DE PAÍS PARA PAÍS.

Transferência da Garantia

A garantia limitada pode ser transferida ao comprador subseqüente, mas apenas pelo tempo restante não utilizado da garantia limitada. Isso não se aplica aos produtos usados para aplicações comerciais.

Para transferir a garantia ao proprietário subseqüente, envie ou mande por fax uma cópia da nota fiscal ou do contrato de compra, nome do novo proprietário, endereço e o número de série do motor para o departamento de registro de garantia da Mercury Marine. Nos Estados Unidos, envie os documentos indicados acima para:

Mercury Marine
Attn: Warranty Registration Department
W6250 W. Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939
920-929-5054
Fax 920-929-5893

No Canadá, envie os documentos para:
Mercury Marine Canada Limited
2395 Meadowpine Blvd.
Mississauga,
Canadá, L5N 7W6
Fax 1-800-663-8334

Depois do processamento da transferência de garantia, a Mercury Marine enviará a verificação do registro ao novo comprador do produto pelo correio.

Não serão cobradas quaisquer despesas por esses serviços.

Para produtos comprados fora dos Estados Unidos e Canadá, entre em contato com o distribuidor no seu país ou o Centro de Manutenção da Marine Power mais próximo.

Notas:

Seção 2 - Familiarize-se com o seu conjunto de potência

Índice

Identificação..... 8
Adesivo do número de série..... 8
Localização da Placa de Dados..... 8
Etiqueta de Dados do Motor..... 8
Informações sobre Emissões..... 9
Certificado de Emissões de Gases do Sistema de Escapamento 9
Responsabilidade do Proprietário 9
Transmissões Technodrive..... 10
Instrumentos – Modelos Sterndrive QSD..... 10
Medidores Digitais..... 10
Instrumentos—Modelos de Bordo..... 11
VesselView (Se equipado)..... 11
Interruptores..... 12
Botão de partida/desligamento..... 12
Funções de Monitoração do Motor..... 13
Sistema sonoro de advertência..... 13
VesselView..... 13
Tacômetro ou Velocímetro do Sistema..... 13
Características e controles..... 14
Aplicações digitais de aceleração e mudança de marchas..... 14
Interruptor de Desligamento de Emergência, Se Equipado..... 14
Interruptor de desligamento por corda..... 15
Controles Remotos..... 15
Características de Montagem do Painel 16
Características de Montagem do Console 16
Proteção contra sobrecarga do sistema elétrico do motor 17
Proteção de Sobrecarga do Painel de Integração do Barco (VIP)..... 18

Identificação

Os números de série são as chaves do fabricante para vários detalhes de engenharia que se aplicam ao conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel. Ao entrar em contato com a Cummins MerCruiser Diesel (CMD) para obter assistência técnica, sempre especifique o modelo e os números de série.

Adesivo do número de série

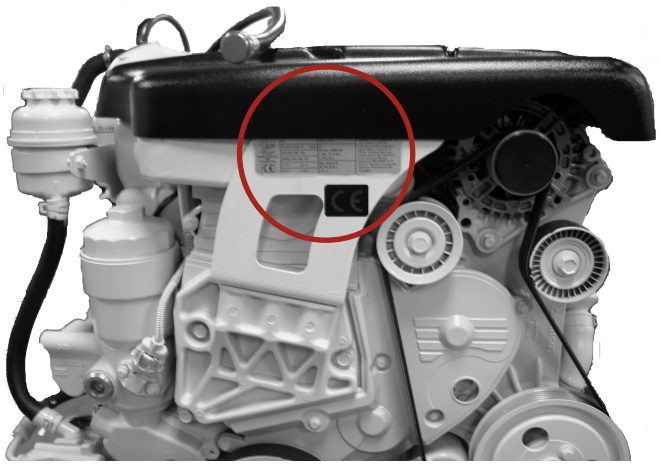
O adesivo do número de série fica localizado no motor e indica o número de série CMD do motor, o número de série do gio, o número de série da unidade de tração e os códigos de cor da tampa de enchimento para fluidos do motor.

25986

Adesivo do número de série

Localização da Placa de Dados

A placa de dados do motor fica na área dianteira do motor conforme exibido. A placa de dados indica informações importantes de certificação de emissões e identificação.



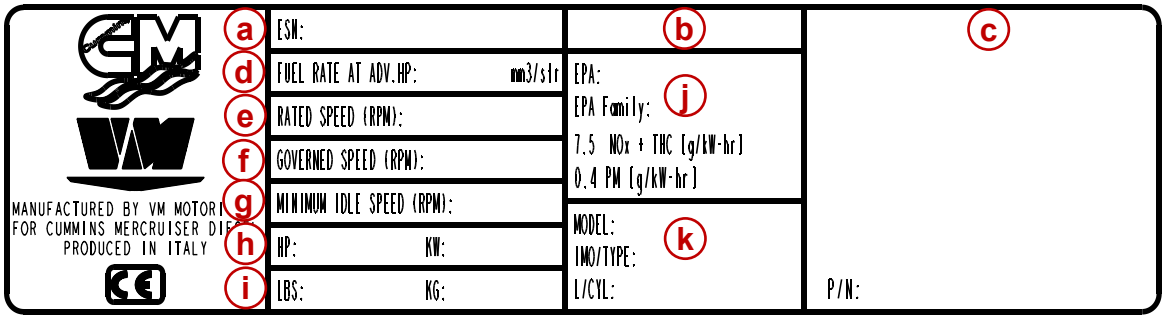
28074

Localização da placa de dados do motor QSD 2.0

Etiqueta de Dados do Motor

Uma Etiqueta à prova de violação foi colada no motor em um local visível, durante a fabricação pela Cummins MerCruiser Diesel. Ela contém informações importantes sobre as emissões dos gases do escapamento. Observe que a etiqueta de dados do motor não afetará a adequação, funcionamento ou desempenho do motor e nem os fabricantes de barcos nem os concessionários podem remover a etiqueta de dados do motor ou o componente do motor onde ela está afixada antes da venda. Se for necessário a realização de modificações ou se a etiqueta de dados do motor estiver danificada, entre em contato com a Cummins MerCruiser Diesel para fazer a substituição da etiqueta.

O proprietário ou operador não deve modificar o motor de qualquer forma que possa alterar os níveis de potência ou de emissão de gases do sistema de escapamento para exceder as especificações predeterminadas de fábrica.



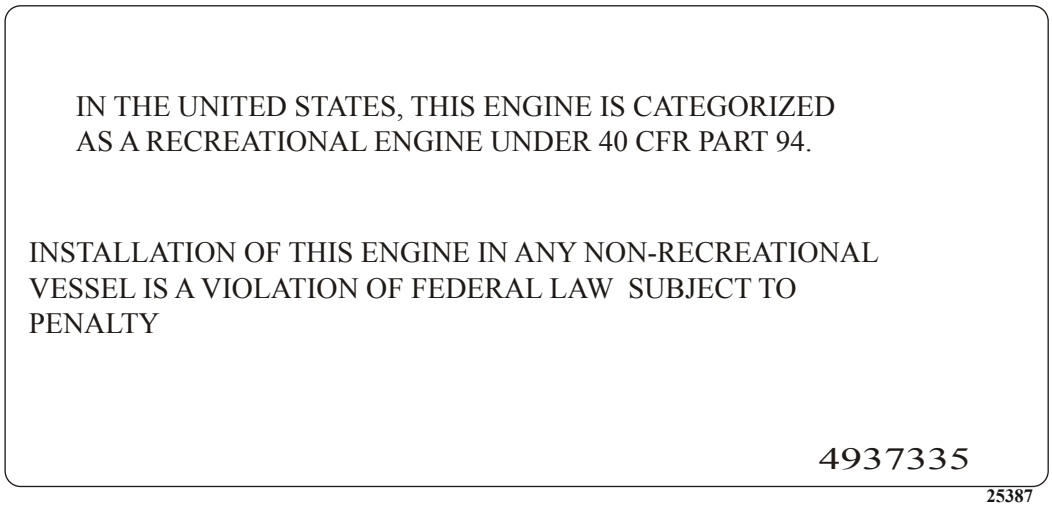
Etiqueta de dados do motor QSD

- **a -** Número de série do motor
- **b -** Informações sobre o modelo Cummins MerCruiser Diesel
- **c -** Informações sobre a certificação de emissões
- **d -** Classificação do combustível
- **e -** Velocidade de operação nominal do motor
- **f -** Velocidade governada do motor
- **g -** Velocidade de marcha lenta mínima
- **h -** Taxa de potência do motor
- **i -** Peso do motor
- **j -** Dados sobre as emissões
- **k -** Número do modelo do fabricante, tipo IMO, litros por cilindro

Informações sobre Emissões

Certificado de Emissões de Gases do Sistema de Escapamento

Uma etiqueta à prova de violação de emissão de gases do escapamento foi colocada no tubo de distribuição integrado do escapamento e no conjunto do tanque de expansão por ocasião da fabricação pela Cummins MerCruiser Diesel. Observe que a certificação de emissão de gases não afetará a adequação, funcionamento nem desempenho do motor. Nem os fabricantes de barcos nem os revendedores podem remover a etiqueta de emissão de gases do escapamento ou a peça em que ela está colocada antes da venda. Se as modificações exigirem a remoção ou causarem danos na etiqueta de emissão de gases do escapamento, entre em contato com a Cummins MerCruiser Diesel sobre a disponibilidade de uma etiqueta de substituição antes de prosseguir.


IN THE UNITED STATES, THIS ENGINE IS CATEGORIZED
AS A RECREATIONAL ENGINE UNDER 40 CFR PART 94.
INSTALLATION OF THIS ENGINE IN ANY NON-RECREATIONAL
VESSEL IS A VIOLATION OF FEDERAL LAW SUBJECT TO
PENALTY
4937335
25387

Etiqueta de emissão de gases do escapamento

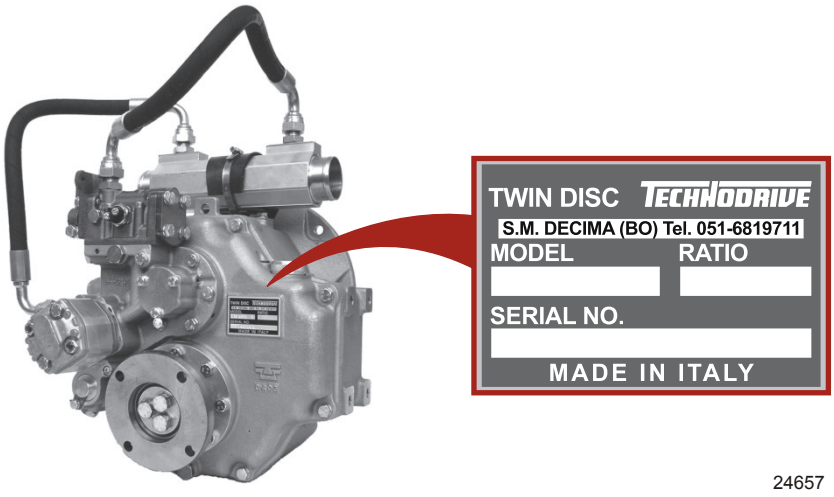
Responsabilidade do Proprietário

O proprietário e o operador não podem modificar o motor de qualquer forma que possa alterar os níveis de potência ou de emissão de gases do sistema de escapamento para exceder as especificações predeterminadas de fábrica.

Transmissões Technodrive

A placa de identificação da transmissão indica a relação de engrenagens, número de série e modelo.

Placa de identificação Technodrive TM 345

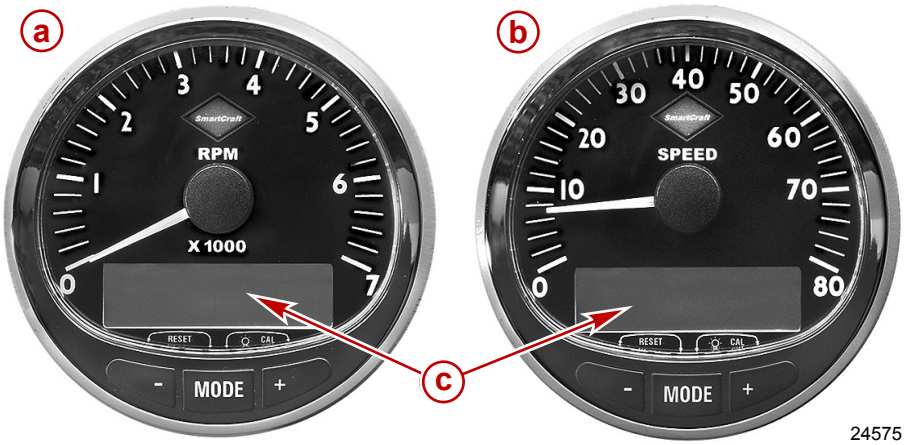


Placa de identificação Technodrive TM 485-A

Instrumentos – Modelos Sterndrive QSD

Medidores Digitais

O conjunto de instrumentos SmartCraft Cummins MerCruiser Diesel pode ser fornecido com este produto. Algumas das funções do conjunto para os instrumentos são: RPMs do motor, temperatura do fluido de arrefecimento, pressão do óleo, voltagem da bateria, consumo de combustível e horas de funcionamento do motor.



Medidores SmartCraft Típicos

- **a -** Tacômetro
- **b -** Velocímetro
- **c -** Mostrador LCD

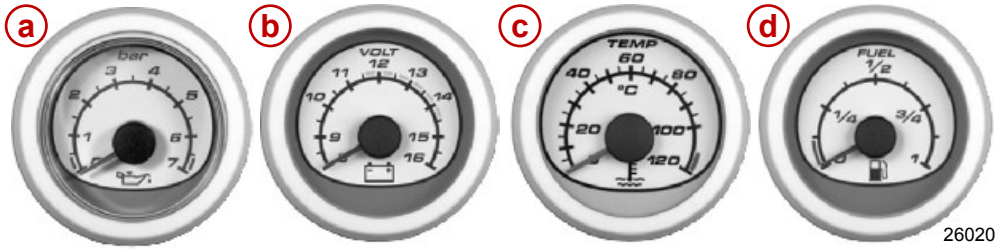
O conjunto de instrumentos SmarCraft também ajudará na identificação dos códigos de falha associados com o som do sistema de advertência sonoro. O conjunto de instrumentos SmartCraft exibirá dados críticos do alarme do motor e relacionará outras áreas de problemas potenciais no seu mostrador LCD.

Consulte o manual sobre o conjunto de medidores para informar-se sobre as funções de advertência monitoradas e operação básica do conjunto de instrumentos SmartCraft.

Instrumentos—Modelos de Bordo

As informações a seguir explicam os instrumentos típicos, normalmente encontrados em alguns barcos. O proprietário e o operador devem estar familiarizados com todos os instrumentos do barco e suas funções. Devido à grande variedade de instrumentos e fabricantes, peça ao seu concessionário para lhe explicar os medidores e as leituras normais do seu barco.

Os tipos a seguir de medidores podem ser incluídos com o seu conjunto de potência.

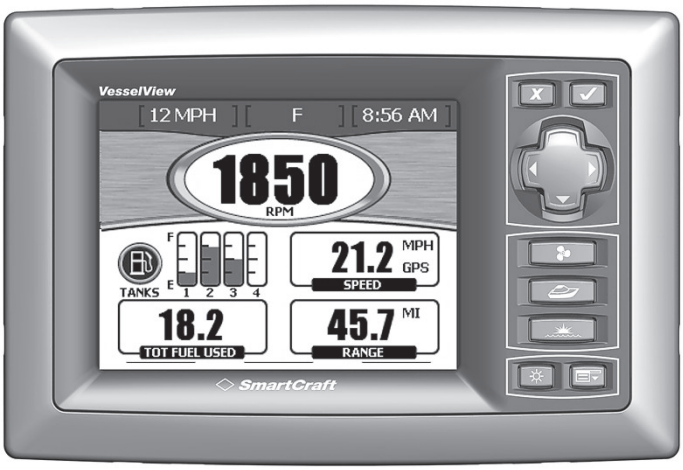


Medidores típicos

Referência	Medidor	Função
a	Medidor de pressão do óleo	Indica a pressão do óleo do motor.
b	Medidor da bateria	Indica a tensão da bateria.
c	Medidor de temperatura do fluido de arrefecimento	Indica a temperatura de operação do motor.
d	Medidor de combustível	Indica a quantidade de combustível do tanque.

VesselView (Se equipado)

O seu conjunto de potência pode ser conectado a um mostrador SmartCraft VesselView. O mostrador VesselView interativo informa continuamente informações em tempo real sobre a velocidade e desempenho, códigos de falha do motor, temperatura e profundidade da água. Quando o VesselView detecta um problema com qualquer sistema conectado, ele exibe uma mensagem de alarme ao operador do barco.

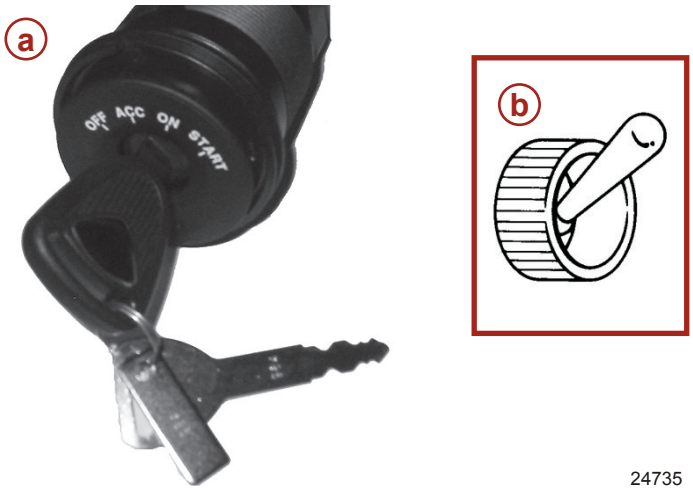


Mostrador VesselView Típico

O VesselView também pode ser conectado a outros sistemas do barco, tais como GPS, geradores e controles do ambiente da cabine. A integração deste barco permite ao operador monitorar e controlar uma ampla gama de sistemas para um único mostrador.

Consulte o manual de operações do VesselView para obter instruções mais detalhadas sobre como operar este mostrador.

Interruptores



24735

a - Chave de ignição
b - Interruptor do ventilador do porão (se equipado)

Referência	Interruptor	Função
a	Chave de ignição	Tem quatro posições. 1. **"OFF" (DESLIGADA).** Na posição "OFF" (DESLIGADA), todos os circuitos elétricos estão desligados e não é possível dar partida no motor. O motor pára quando o interruptor à chave for girado para a posição "OFF" (DESLIGAR). 2. **"ACC" (ACESSÓRIOS)** Na posição "ACC" (ACESSÓRIOS), qualquer conexão de acessório aos circuitos elétricos pode ser operada. O motor não funcionará com a chave de ignição na posição "ACC" (ACESSÓRIOS). 3. **"ON" (LIGADA).** Na posição "ON" (LIGADA), todos os circuitos elétricos e instrumentos funcionarão. 4. **"START" (PARTIDA).** Na posição "START" (PARTIDA) o motor pode ser ligado. ***NOTA:*** *A chave só pode ser removida do interruptor na posição "OFF" (DESLIGADA).*
b	Interruptor do ventilador do porão (se equipado)	Opera o ventilador do porão, se equipado

Botão de partida/desligamento

O painel de partida/desligamento permite ao operador ligar ou desligar um motor com o simples pressionar de um botão. Em barcos com dois motores, cada motor é controlado independentemente. Para que o painel de partida/desligamento funcione, a chave deve estar na posição "ON" (ligada).

28082

Painel de partida/desligamento de dois motores (é semelhante para um motor)

Em barcos com um leme, o painel de partida/desligamento é opcional.

Em barcos com dois lemes, um painel de partida/;desligamento é opcional na estação principal e obrigatório nas estações secundárias. O conector do interruptor da chave de ignição estará coberto no leme 2.

Recomendamos que outros ocupantes recebam instruções referentes aos procedimentos corretos de partida e operação, caso precisem operar o motor em caso de emergência.

A ativação acidental ou sem intenção do interruptor pode causar algumas ou todas as situações de perigo descritas a seguir:

- A interrupção repentina ou inesperado do movimento para a frente pode jogar ou lançar os ocupantes do barco.
- A perda de potência afetará o controle direcional em mares bravios, correntes ou ventos fortes.
- O operador pode perder o controle do barco durante a operação de atracação.

Funções de Monitoração do Motor

Sistema sonoro de advertência

O seu conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel é equipado com um Sistema de Advertência Sonoro. O sistema de advertência sonoro monitora os componentes críticos e informa o operador quando ocorre um defeito. O sistema de advertência não é capaz de proteger o conjunto de potência contra danos causados por um defeito.

Quando um sistema de controle eletrônico detecta um defeito registrável, o sistema de advertência sonoro soa para alertar o operador. A duração e o tipo do som dependem da natureza da condição da falha. No caso de alguma buzina soar, o usuário deve consultar as exibições do leme para entender a situação específica.

Para que o operador veja o código de falha do defeito indicado e qualquer ação recomendada, o conjunto de potência deve ser equipado com um conjunto de medidores que suporte o sistema de advertência e possa exibir os códigos de falha.

Os instrumentos a seguir têm telas que exibem códigos de falha:

- VesselView
- Tacômetro do sistema SmartCraft
- Velocímetro do sistema SmartCraft

AVISO
O som de uma buzina de advertência sonora indica a ocorrência de um defeito crítico. A operação do conjunto de potência com um defeito crítico pode danificar os componentes. Se a buzina de advertência sonora emitir um som, não continue a operação a menos que seja para evitar uma situação de perigo.

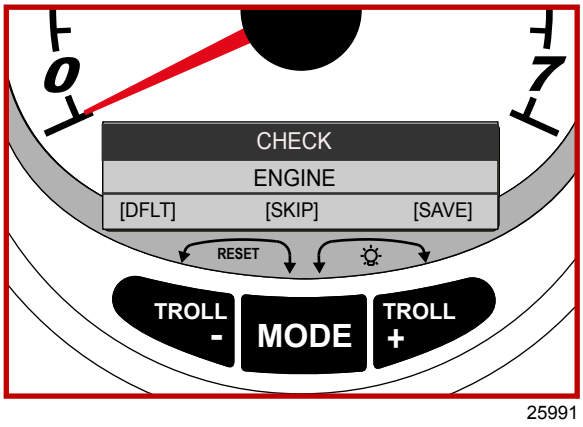
Se o alarme sonoro de advertência soar, desligue o motor imediatamente se isso não for causar uma situação perigosa. Verifique a causa e corrija-a, se possível. Se não puder determinar a causa, consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

VesselView

Consulte o manual de operação do VesselView para obter mais detalhes sobre a monitoração do motor.

Tacômetro ou Velocímetro do Sistema

A tela LCD no tacômetro do sistema, se equipado, exibe os códigos de falha ativos. Para indicar que um código de falha está ativo a tela a seguir aparece no mostrador do tacômetro.



25991

Mostrador de código de falha típico do tacômetro do sistema

Depois de pressionar "MODE" (MODO), as letras "AL" aparecem piscando no canto direito superior de cada menu na tela do mostrador digital para indicar uma falha ativa. Uma falha grave também é acompanhada por uma advertência sonora.

Para visualizar as falhas ativas, pressione "MODE" (MODO) para visualizar a tela do número total de horas do motor. No caso de ocorrer um código de falha ativo, o número total de horas do motor é exibido por 30 segundos depois de a chave ser movida para a posição "ON" (LIGADA). Após 30 segundos, a tela do mostrador digital mostra os códigos de falha ativos em intervalos de 3 segundos.

A seguir uma lista das falhas exibidas pelo SmartTach que também ativam uma advertência sonora.

Mostrador Smart Tach	Indicações de Advertência
"LOW OIL PRESS"	A pressão do óleo caiu abaixo do limite de proteção crítico do motor.
"OVERHEAT"	A temperatura do fluido de arrefecimento do motor subiu acima do limite de proteção do motor.
"WATER IN FUEL"	O sensor WIF detecta água no compartimento do filtro de combustível.
"FAULT THROTTLE"	O sensor de aceleração está registrando uma falha.
"FAULT BATTERY"	A voltagem da do ECM está fora da faixa correta.
"CHECK ENGINE"	O código "CHECK ENGINE" corresponde a várias falhas diferentes relacionadas ao motor. Entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Características e controles

Aplicações digitais de aceleração e mudança de marchas

Para a operação de aplicações digitais de aceleração e mudança de marchas (DTS) e controle remoto eletrônico (ERC) consulte o manual do proprietário do SmartCraft da **Cummins MerCruiser Diesel**.

Interruptor de Desligamento de Emergência, Se Equipado

Um interruptor de desligamento de emergência (E-stop) desliga os motores em uma situação de emergência, como uma pessoa que tenha caído no mar ou uma hélice presa. Quando acionado, um interruptor de desligamento de emergência interrompe a alimentação para o motor e a transmissão. Se o barco estiver equipado com um interruptor de desligamento de emergência no leme, todos os motores serão desligados.

35308

interruptor de desligamento de emergência típica no leme

O acionamento de um interruptor de desligamento de emergência desligará o motor ou motores imediatamente, mas o barco continuará a se mover por uma distância que dependerá da velocidade e do ângulo de curva no momento do desligamento. Enquanto continuar o seu movimento, o barco poderá causar ferimentos tão graves quanto se estivesse em funcionamento a pessoas que estejam em sua trajetória.

Recomendamos que outros ocupantes recebam instruções referentes aos procedimentos corretos de partida e operação, caso precisem operar o motor em caso de emergência.

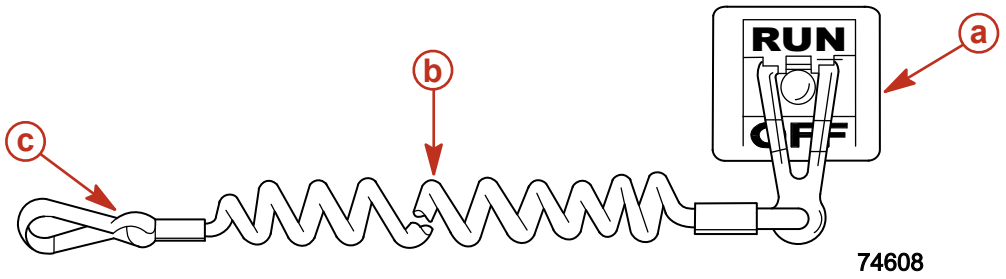
Também é possível o acionamento acidental ou não intencional da chave durante a operação normal, mas isto poderá causar as seguintes situações potencialmente perigosas, ou algumas delas:

- Os ocupantes podem ser projetados para a frente devido à inesperada perda de movimento para a frente e os passageiros localizados na dianteira do barco poderiam ser lançados sobre a proa e atingidos pelos componentes de propulsão ou da direção.
- O operador pode perder o controle da potência e da direção em mares bravios, correntes fortes ou ventos intensos.
- O operador pode perder o controle do barco durante a operação de atracação.

Dar nova partida ao motor por meio da chave de ignição ou botão de partida após uma parada de emergência sem primeiro girar a chave de ignição para a posição DESLIGADA durante pelo menos 30 segundos colocará o motor em funcionamento, mas causará a apresentação de códigos de falha. A não ser em uma situação potencialmente perigosa, gire a chave de ignição para a posição desligada (OFF) e aguarde pelo menos 30 segundos antes de ligar novamente o motor ou os motores. Se após a nova partida estiverem sendo exibidos códigos de falha, entre em contato com a sua oficina de reparos autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Interruptor de desligamento por corda

A finalidade do interruptor de desligamento por corda é desligar o motor quando o operador se move, afastando-se da posição de operação (como ao ser ejetado do assento acidentalmente).



a - Interruptor de desligamento.
b - Corda.
c - É preso ao operador

Ejeções acidentais, como quedas na água, podem acontecer em:

- barcos desportivos com borda baixa
- barcos para pesca em água doce
- barcos de alto desempenho

Ejeções acidentais também podem ocorrer devido a:

- práticas de operação inadequadas
- sentar no assento ou no alcatrate em velocidade de planagem
- permanecer em pé durante velocidades de planagem
- operar em velocidade de planagem em águas rasas ou cheias de obstáculos
- soltar o volante quando este estiver puxando em uma direção
- consumo de álcool ou drogas
- manobras do barco em alta velocidade

A corda, normalmente, mede entre 122 e 152 cm (4 e 5 ft) quando esticada, com um elemento em uma extremidade feito para ser inserido dentro do interruptor e uma alça na outra extremidade para ser presa ao operador. A corda é uma espiral para que fique tão curta quanto possível e para diminuir a possibilidade de ficar presa em objetos. O seu comprimento alongado foi feito para minimizar a probabilidade de ativação acidental no caso de o operador se mover dentro da área próxima à posição normal do operador. Se quiser diminuir o comprimento da corda, enrole-a ao redor do pulso ou da perna do operador ou dê um nó na corda.

A ativação do interruptor de desligamento por corda desligará o motor imediatamente, mas o barco continuará a se mover por uma distância que dependerá da velocidade e do ângulo de curva no momento do desligamento. Contudo, o barco não completará uma volta de 360 graus. Enquanto continuar o seu movimento, o barco poderá causar ferimentos tão graves quanto se estivesse em funcionamento a pessoas que estejam em sua trajetória.

É altamente recomendável que os outros ocupantes da embarcação sejam instruídos sobre os procedimentos de partida e operação corretos, caso precisem operar o motor em uma situação de emergência (por exemplo, se o operador for atirado ao mar acidentalmente).

⚠ ADVERTÊNCIA

se o operador cair do barco, pare o motor imediatamente para diminuir a possibilidade de ferimentos graves ou morte por ser abalroado pelo barco. Conecte sempre adequadamente, por uma corda, o operador ao interruptor de desligamento.

O acionamento acidental ou não-intencional do interruptor durante a operação normal também pode ocorrer. Isso pode causar qualquer das situações potencialmente perigosas descritas a seguir (ou todas elas):

- Os ocupantes podem ser projetados para a frente devido à inércia do movimento, uma preocupação particular para passageiros localizados na dianteira do barco que poderiam ser lançados à água e posteriormente atingidos pelos componentes de propulsão ou da direção.
- Perda de potência e de controle direcional em mares bravios, correntes ou ventos fortes.
- Perda de controle enquanto o barco estiver sendo movido até a doca.

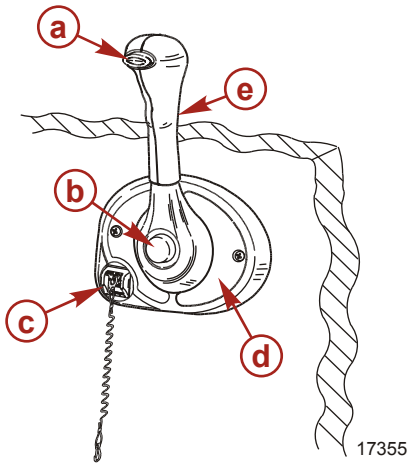
⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves ou morte causados por forças de desaceleração resultantes da ativação acidental ou não-intencional do interruptor de desligamento. O operador do barco nunca deve deixar a estação de operação sem antes soltar a corda do interruptor de desligamento de si.

Controles Remotos

O seu barco pode estar equipado com controles remotos Mercury Precision Parts ou Quicksilver. Nem todos os controles terão todas as características descritas aqui. Consulte o seu concessionário para obter uma descrição ou demonstração do controle remoto.

Características de Montagem do Painel



a - Botão de travamento em ponto morto
b - Botão do Acelerador Somente
c - Interruptor de desligamento por corda
d - Parafuso de ajuste da tensão da alavanca de controle
e - Alavanca de controle

Botão de travamento em ponto morto. Evite o engate acidental da alavanca de mudança de marchas e de aceleração. O botão de travamento em ponto morto deve ser empurrado para dentro a fim de mover a alavanca do controle para fora da posição de ponto morto.

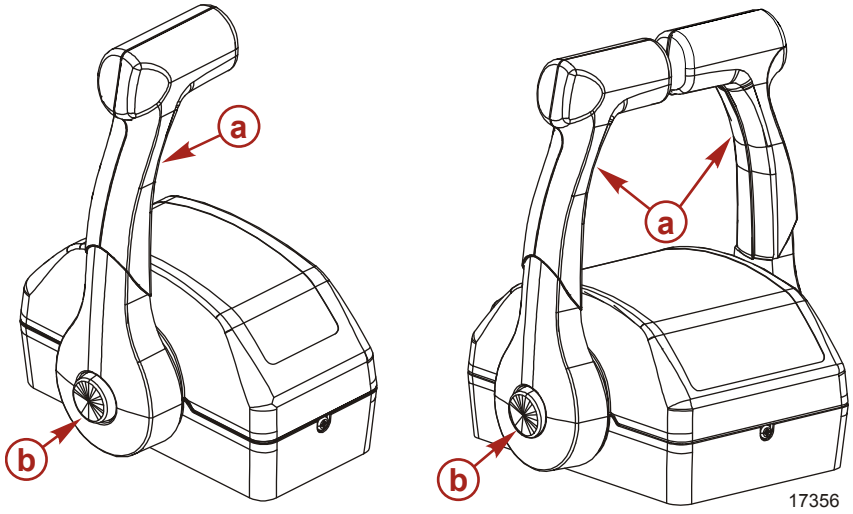
Botão do Acelerador Somente. Permite o avanço da aceleração do motor sem mudar a marcha do motor. Isto é feito desengatando-se o mecanismo de marchas da alavanca de controle. O botão do acelerador somente pode ser pressionado somente quando a alavanca de controle remoto estiver na posição de ponto morto, e só deve ser utilizado para auxiliar na partida do motor.

Interruptor de desligamento por corda. Desliga a ignição sempre que o operador (se este estiver preso à corda) se afastar da posição de operação o suficiente para ativar o interruptor. Consulte a seção **Interruptor de Desligamento por Corda** para obter informações sobre o uso do interruptor.

Alavanca de controle. As operações de mudança de marcha e de aceleração são controladas pelo movimento da alavanca de controle. Com a alavanca de controle em ponto morto, empurre-a para a frente até a primeira ranhura, com um movimento rápido e firme, para engatar a marcha para a frente. Continue empurrando para a frente para aumentar a velocidade. Com a alavanca de controle em ponto morto, puxe-a para trás até a primeira ranhura, com um movimento rápido e firme, para engatar a marcha à ré. Continue puxando para trás para aumentar a velocidade.

Parafuso de ajuste da tensão da alavanca de controle – (não visível). Este parafuso é usado para ajustar o esforço necessário para mover a alavanca de controle remoto. Consulte as instruções fornecidas com o controle remoto para obter as instruções de ajuste completas.

Características de Montagem do Console



a - Alavanca de controle
b - Botão do Acelerador Somente

Botão do Acelerador Somente. Permite o avanço da aceleração do motor sem mudar a marcha do motor. Isto é feito desengatando-se o mecanismo de marchas da alavanca de controle. O botão do acelerador somente, só pode ser pressionado quando a alavanca de controle remoto está na posição de ponto morto.

Alavancas de controle. As operações de mudança de marcha e de aceleração são controladas pelo movimento da alavanca de controle. Empurre a alavanca de controle para a frente a partir da posição de ponto morto com um movimento rápido até a primeira ranhura para engatar a marcha para a frente e continue empurrando para a frente para aumentar a velocidade. Com a alavanca de controle em ponto morto, puxe-a para trás até a primeira ranhura, com um movimento rápido e firme, para engatar a marcha à ré. Continue puxando para trás para aumentar a velocidade.

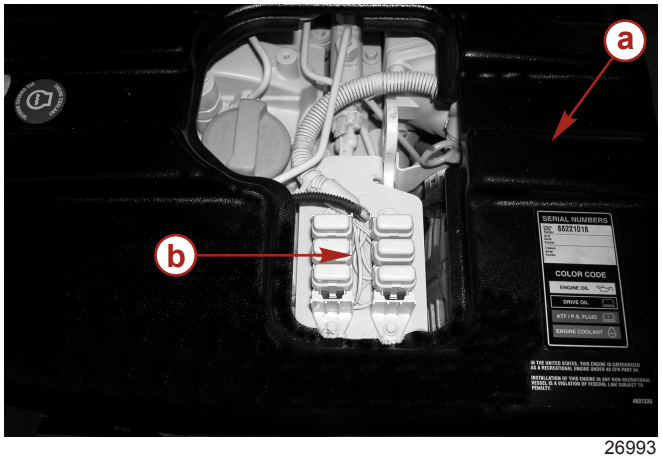
Parafuso de ajuste da tensão da alavanca de controle – (não visível). Este parafuso é usado para ajustar o esforço necessário para mover a alavanca de controle remoto. Consulte as instruções fornecidas com o controle remoto para obter as instruções de ajuste completas.

Proteção contra sobrecarga do sistema elétrico do motor

Se ocorrer uma sobrecarga elétrica, um fusível queimará. Encontre a causa da sobrecarga e corrija o problema antes de substituir o fusível.

NOTA: *Em caso de emergência, quando o motor tiver de ser operado e a causa da sobrecarga não puder ser localizada e corrigida, desligue ou desconecte todos os acessórios conectados ao motor e os cabos dos instrumentos. Substitua o fusível queimado. Se o fusível novo também queimar, isso significa que a sobrecarga elétrica não foi eliminada. Testes adicionais devem ser realizados no sistema elétrico.* ***Não tente "anular" a proteção contra sobrecarga elétrica oferecida por circuitos com fusíveis instalando um fusível de amperagem mais alta ou eliminando os terminais de bloco de fusíveis através de um circuito mais curto.*** *Entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.*

Os fusíveis oferecem proteção ao sistema elétrico do motor como indicado. O painel do fusível fica localizado sob um painel de acesso na frente da tampa do motor.

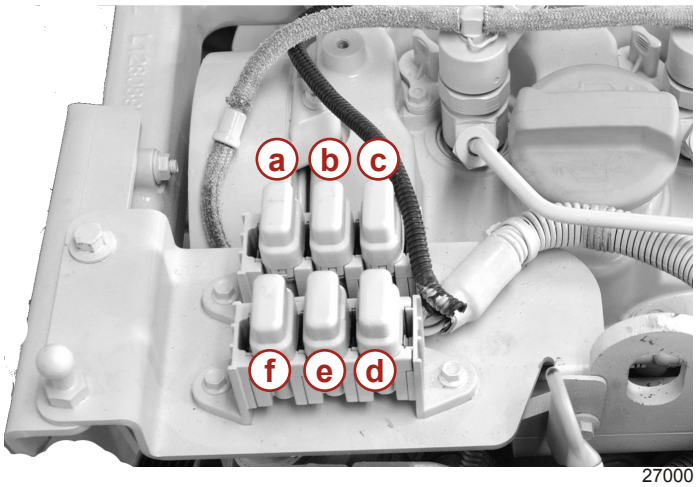


26993

Tampa do motor 2.0 com painel de acesso

a - Painel de acesso da tampa do motor
b - Painel de fusíveis

Depois de encontrar e corrigir a causa da sobrecarga, substitua os fusíveis (queimados).



27000

Painel de fusível 2.0

Referência	Fusível	Proteção	Localização do painel de fusíveis (da dianteira do motor)
a	20 A	Energia não-comutada ao leme	Lado esquerdo inferior
b	10 A	Energia comutada para o ECM	Esquerda central
c	10 A	Energia com interruptor para o ECM	Lado esquerdo superior
d	5 A	Energia—conector de diagnóstico	Lado direito superior
e	15 A	Energia comutada do ECM para o SIM	Direita central
f	15 A	Energia comutada para o ECM	Lado direito inferior

Proteção de Sobrecarga do Painel de Integração do Barco (VIP)

O Painel de Integração do Barco (VIP) contém dois disjuntores que protegem o chicote do motor, o chicote do sensor do barco e o chicote do leme.

27818

Disjuntores do Painel de Integração do Barco (VIP)

Referência	Classificação do disjuntor	Proteção	Localização no painel de fusíveis
a	5 A	Diagnóstico do VIP	Esquerdo
b	10 A	Leme	Direito

Seção 3 - Na água

Índice

Sugestões para Navegar com Segurança..... 20
Fique atento quanto ao envenenamento por monóxido de carbono..... 21
Boa ventilação 21
Ventilação deficiente 21
Informações de operação importantes..... 21
Lançamento..... 21
Requisitos de Classificação do Ciclo de Atividade..... 22
Classificação de saída alta..... 22
Tabela de Operação..... 22
Partida, mudança de marcha e desligamento..... 22
Informações Importantes - SmartStart..... 22
Partida, Mudança de Marcha e Parada..... 23
Antes de ligar o motor..... 23
Partida de Um Motor Frio..... 23
Como Aquecer o Motor..... 23
Partida de Um Motor Quente..... 24
Mudança de marchas..... 24
Desligamento do motor (parada)..... 24
Operação em Temperatura de Congelamento ou em Clima Frio..... 24
Tampão de Drenagem e Bomba do Porão da Popa..... 25
Proteção de pessoas na água..... 25
Proteção de Pessoas na Água..... 25
Enquanto Estiver em Velocidade de Cruzeiro ... 25
Enquanto o Barco estiver Parado 25
Alta Velocidade e Alto Desempenho..... 26
Segurança dos Passageiros em Barcos de Pontões e Lanchas..... 26
Barcos que Tenham um Convés Aberto 26
Barcos que Tenham Assentos Elevados em Pedestal para Pescaria Montados à Frente 26
Para Saltar Ondas e Marouços:..... 26
Impacto com Perigos Submersos..... 27
Condições que afetam a operação..... 27
Distribuição de peso (passageiros e bagagens) dentro do barco..... 27
Parte Inferior do Barco..... 28
Altitude e Clima..... 28
Escolha da Hélice..... 28
Introdução..... 29
Período de Amaciamento Inicial..... 29
Amaciamento do motor..... 29
Período de Amaciamento de 20 Horas 29
Depois do Período de Amaciamento de 20 Horas 29
Verificação a Ser feita no Final da Primeira Temporada 29

Sugestões para Navegar com Segurança

Com o objetivo de aproveitar com segurança as vias aquáticas, familiarize-se com as regulamentações e restrições locais, governamentais e de navegação e adote também as seguintes recomendações.

- Conheça e obedeça todas as regras e legislações náuticas das vias aquáticas.

A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que todos os operadores de barcos a motor concluam o curso de segurança em barcos. Nos E.U.A., os cursos são oferecidos pela Guarda Costeira dos E.U.A., Esquadrão de Potência, Cruz Vermelha e departamento governamental responsável por Navegação. Perguntas sobre navegação podem ser feitas à Boating Hotline pelo número 1-800-368-5647 ou à Boat U.S. Foundation através do número 1-800-336-BOAT.

- **Faça as verificações de segurança e manutenção necessárias.** Siga o cronograma de manutenção regular e certifique-se de que todos os reparos sejam feitos corretamente.
- **Verifique os equipamentos de segurança a bordo.** Eis algumas sugestões para os tipos de equipamento de segurança que deve estar disponível a bordo:
  - ☐ Extintores de incêndio aprovados.
  - ☐ Roda de pás ou remos.
  - ☐ Dispositivos de sinalização: lanterna, foguetes ou sinalizadores, bandeiras e apito ou buzina.
  - ☐ Rádio transistor.
  - ☐ Ferramentas necessárias para pequenos reparos.
  - ☐ Kit de primeiros socorros e instruções.
  - ☐ Âncora e linha de âncora extra.
  - ☐ Recipientes de armazenamento à prova de água
  - ☐ Bomba manual do porão e tampões de drenagem sobressalentes.
  - ☐ Equipamentos operacionais sobressalentes, baterias, lâmpadas e fusíveis.
  - ☐ Água potável.
  - ☐ Bússola e mapa ou carta marítima da área.
- **Preste atenção aos sinais de mudança do tempo e evite a navegação em tempo ruim e em mar agitado.**
- **Diga a alguém para onde você está indo e quando espera retornar.**
- **Para permitir que passageiros subam a bordo.** Desligue o motor sempre que os passageiros subirem a bordo, descerem do barco ou estiverem na parte posterior da popa. Mudar a unidade de tração para ponto morto não é suficiente.
- **Utilize equipamentos salva-vidas.** As leis federais dos EUA exigem que haja um colete salva-vidas (acessório de flutuação individual) aprovado pela Guarda Costeira dos EUA, do tipo que pode ser vestido, do tamanho certo e prontamente acessível para cada indivíduo a bordo, além de uma bóia ou almofada flutuante que possa ser jogada na água. Recomendamos enfaticamente que todos os passageiros usem coletes salva-vidas o tempo todo durante a permanência no barco.
- **Treine outras pessoas para operar o barco.** Instrua pelo menos uma pessoa a bordo sobre as regras básicas de partida, operação do motor e do manejo do barco, para o caso de o piloto ficar incapacitado ou cair do barco.
- **Não exceda a capacidade de carga do barco.** A maioria dos barcos é classificada e certificada quanto às suas capacidades de carga máxima (consulte a placa de capacidade do barco). Conheça as limitações de operação e de carga do barco. Saiba se o barco flutuará se estiver totalmente cheio de água. Quando tiver dúvidas, contate o seu concessionário/distribuidor autorizado Cummins MerCruiser Diesel ou o fabricante do barco.
- **Verifique se todos os ocupantes do barco estão devidamente sentados.** Não permita que ninguém se sente ou suba em qualquer parte do barco que não se destine a este fim. Isso inclui os encostos dos assentos, alcatrate, gio, proa, convés, assentos elevados em pedestal, qualquer assento rotativo de pescaria, ou em qualquer local em que uma aceleração inesperada, parada repentina, perda de controle inesperada do barco ou movimento repentino possa lançar a pessoa à água ou derrubá-la dentro do barco. Verifique se existe um assento adequado para cada passageiro e se estão sentados neles antes de o barco começar a se mover.
- **Nunca navegue sob efeito de álcool ou drogas (exigido por lei).** O consumo de álcool ou drogas compromete o seu julgamento e reduz consideravelmente o seu tempo de reação.
- **Conheça a área do barco e evite locais perigosos.**
- **Esteja sempre alerta.** O operador do barco é o responsável, por lei, pela condução do barco e deve manter constante vigilância auditiva e visual da região. O operador deve ter uma visão desimpedida, principalmente à frente. Nem os passageiros, nem a carga, nem os assentos de pescaria podem bloquear a visão do operador enquanto o barco estiver funcionando em velocidade superior à marcha lenta ou de transição de planagem. Fique atento a existência de outras pessoas na área, mantenha seus olhos na água e lembre-se de que o seu barco produz ondas.
- **Nunca dirija o barco logo atrás de alguém que esteja praticando esqui aquático, pois o esquiador pode cair.** Como um exemplo, se o seu barco estiver se deslocando a40 km/h (25 MPH), alcançará um esquiador caído que estava ade 61 m (200 ft.) à frente do barco em 5 segundos.

- **Esteja alerta à queda de esquiadores.** Ao utilizar seu barco para praticar esqui aquático ou atividades similares, sempre mantenha o esquiador caído no lado do operador do barco enquanto retorna para buscá-lo. O operador deve manter o esquiador que caiu na água em seu campo de visão e nunca deve manobrar em marcha a ré para resgatar a pessoa que está na água.
- **Informe acidentes.** Os operadores de barco devem, por exigência legal, notificar a ocorrência de Acidentes de Navegação junto às autoridades marítimas quando seus barcos se envolverem em certos tipos de acidentes de navegação. É necessário notificar a ocorrência de um acidente de navegação quando: 1) ocorrer morte ou houver a probabilidade de morte, 2) ocorrer ferimentos que requeiram atenção médica além de primeiros socorros, 3) ocorrer danos nos barcos ou outras propriedades em que o valor dos danos exceda $500,00 ou 4) ocorrer perda total do barco. Procure assistência junto às autoridades locais.

Fique atento quanto ao envenenamento por monóxido de carbono

O monóxido de carbono está presente nos gases do escapamento de todos os motores de combustão interna, inclusive dos motores de popa, centro-rabeta e de centro que impulsionam barcos, bem como dos geradores que alimentam diversos acessórios do barco. O monóxido de carbono é um gás fatal inodoro, incolor e insípido.

Os sintomas precoces de envenenamento por monóxido de carbono, que não devem ser confundidos com enjôo ou intoxicação, incluem dores de cabeça, vertigem, sonolência e náusea.

⚠ ADVERTÊNCIA
O envenenamento por monóxido de carbono pode deixar uma pessoa inconsciente, causar danos cerebrais ou morte. Quando parado ou durante a navegação, mantenha o barco bem ventilado e evite exposições prolongadas ao monóxido de carbono.

Boa ventilação

Deixe a área de passageiros bem ventilada, abra as cortinas laterais ou escotilhas dianteiras para remover os gases.

1. Exemplo de fluxo de ar desejável no barco.

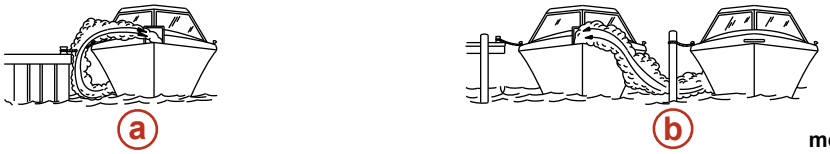
mc79553-1

Ventilação deficiente

Sob certas condições, camarotes ou cabines do piloto permanentemente fechados ou fechados com tela e ventilação insuficiente podem atrair monóxido de carbono. Instale no barco um ou mais detectores de monóxido de carbono.

Embora a ocorrência seja rara em um dia muito calmo, nadadores e passageiros em uma área aberta de um barco estacionado que contenha ou que esteja perto de um motor em funcionamento podem estar expostos a um nível perigoso de monóxido de carbono.

1. Exemplos de ventilação deficiente com o barco parado:

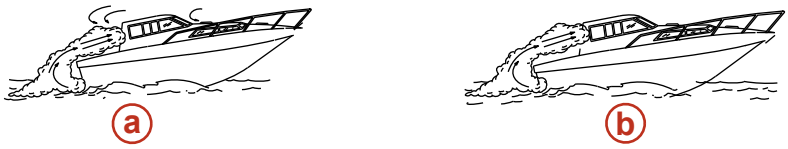


mc79554-1

a - Operação do motor quando o barco está atracado em um espaço confinado

b - Atracar próximo a outro barco com o motor em funcionamento

2. Exemplos de ventilação deficiente com o barco em movimento:



mc79556-1

a - Operação do barco com o ângulo de compensação da proa muito alto

b - Operação do barco sem escotilhas dianteiras abertas (efeito caminhonete)

Informações de operação importantes

Lançamento

IMPORTANTE: Instale o tampão de drenagem do porão antes de lançar o barco na água.

Requisitos de Classificação do Ciclo de Atividade

IMPORTANTE: Danos causados por aplicação incorreta ou falha ao operar o conjunto de potência dentro dos parâmetros de operação especificados não estão cobertos pela Garantia Limitada da Cummins MerCruiser Diesel .

Os motores Cummins MerCruiser Diesel devem ser usados em barcos que satisfaçam as especificações de funcionamento indicadas pelo manual Cummins MerCruiser Diesel. O conjunto de potência deve ser equipado com uma relação de engrenagens e hélice que permitam ao motor operar à aceleração máxima (WOT) às RPMs nominais do motor. O uso de motores Cummins MerCruiser Diesel em barcos que não satisfazem os parâmetros operacionais especificados não é aprovado.

Classificação de saída alta

A**Classificação de saída alta** Para aplicações de carga variável onde a potência total seja limitada a uma (1) hora para cada oito (8) horas de funcionamento. A operação sob potência reduzida precisa ser à velocidade de cruzeiro ou inferior (RPMs). A velocidade de cruzeiro (RPMs) depende da velocidade nominal máxima do motor (RPMs):

Operação a Potência Reduzida	
Velocidade nominal (RPMs)	**Velocidade de cruzeiro (RPMs) Redução da velocidade nominal (RPMs)**
2000 - 2800 RPMs	200 RPMs
2801 - 3500 RPMs	300 RPMs
3501 - 4500 RPMs	400 RPMs

Esta classificação é para aplicações recreativas (que não gerem lucro) e que exijam 500 horas de operação ou menos por ano.

Tabela de Operação

Procedimento de Arranque	Depois de Ligar	Enquanto Estiver em Movimento	Como Parar e Desligar
Abra a escotilha do motor. Ventile bem o porão.	Observe todos os instrumentos para monitorar a condição do motor. Se não estiver normal, desligue o motor.	Reveja freqüentemente todos os instrumentos para monitorar a condição do motor.	Mude a alavanca do controle remoto para a posição de ponto morto.
Gire o interruptor da bateria para a posição LIGADA, se equipado.	Verifique se há vazamentos de combustível, óleo, água, vazamentos no escapamento, etc.	Aguarde para saber se o alarme soa.	Opere o motor em marcha lenta durante alguns minutos para permitir o esfriamento do turbocompressor e do motor.
Ligue o ventilador do compartimento do motor do porão (se equipado) e deixe-o funcionar por 5 minutos.	Verifique a posição do controle de mudança de marchas e de aceleração.		Gire a chave da ignição para a posição "OFF" (desligada).
Verifique a existência de vazamentos: combustível, óleo, água, fluido, etc.	Verifique o funcionamento da direção.		Gire o interruptor da bateria para a posição DESLIGADA, se equipado.
Abra a válvula de corte de combustível, se equipado.			Feche a válvula de corte de combustível, se equipado.
Abra a válvula de fundo, se equipado.			Feche a válvula de fundo, se equipado.
Escorve o sistema de injeção de combustível, se for necessário.			Lave o circuito de arrefecimento de água salgada, se estiver operando em água salgada, salobra ou poluída.
Gire a chave da ignição para a posição "START" (partida). Solte a chave quando o motor partir.			
Aqueça o motor em marcha lenta acelerada por alguns minutos.			

Partida, mudança de marcha e desligamento

Informações Importantes - SmartStart

IMPORTANTE: Este modelo Cummins MerCruiser Diesel está equipado com o SmartStart. O SmartStart executa as operações de partida adequadas depois da ativação inicial do interruptor de partida. Para iniciar a seqüência SmartStart, gire a chave de ignição para a posição "START" (partida) e solte-a, ou gire a chave de ignição para a posição de funcionamento e pressione e solte o interruptor de partida/desligamento, se equipado.

Em vez de segurar o botão de partida ou a chave de ignição na posição até que o motor dê partida, o SmartStart controla o processo de partida automaticamente. Quando o botão de partida é pressionado, o sistema envia um sinal ao ECM do motor para ligar o motor. O motor de arranque receberá corrente até que o motor ligue, o processo de partida é interrompido depois de alguns segundos ou quando o motor atinge 400 RPMs. Tentar ligar o motor com o motor em funcionamento desligará o motor.

Partida, Mudança de Marcha e Parada

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite o risco de explosão. Os vapores podem incendiar-se causando ferimentos graves e danos ao motor. Não use fluidos de partida voláteis, tais como éter, propano, ou gasolina no sistema de admissão do motor.

⚠ CUIDADO

Evite expor-se a produtos químicos tóxicos. Antes de fazer a manutenção dos componentes do motor, promova a ventilação do compartimento do motor para retirar os vapores de combustível.

Antes de ligar o motor

AVISO

Sem água de arrefecimento suficiente, o motor, a bomba de água e outros componentes sofrerão superaquecimento e serão danificados. Durante o funcionamento, as entradas de água precisam receber um volume suficiente de água.

IMPORTANTE: Observe o seguinte, antes de ligar o motor:

- Forneça água para a bomba coletora de água do mar.
- Certifique-se de que o cárter do motor esteja cheio até o nível correto com óleo que tenha a classificação correta para a temperatura predominante. Consulte a **Seção 4: Especificações.**
- Assegure-se de que todas as conexões elétricas estejam bem presas.
- Verifique todos os itens indicados na tabela dos cronogramas de manutenção e operação.
- Faça todas as outras verificações necessárias, conforme indicado pela sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel ou conforme especificado no manual do proprietário e de operação do barco.

Partida de Um Motor Frio

IMPORTANTE: Verifique os níveis de fluido, antes de dar a partida no motor. Consulte a seção Cronograma de Manutenção na seção Manutenção.

1. Ligue o ventilador do compartimento do motor do porão (se equipado) e deixe-o funcionar por 5 minutos. Ou então, abra o alçapão do motor para drenar o ar do porão antes de tentar ligar o motor.
2. Coloque a alavanca do controle remoto em ponto morto.
3. Se o motor não tiver funcionado durante um período de tempo e não der partida prontamente através do procedimento normal, existe uma bomba manual e um êmbolo de escorva localizados na parte superior do filtro de combustível. Mova o êmbolo escorvador para cima e para baixo quatro ou cinco cursos completos. Tente dar a partida no motor, seguindo o procedimento normal.
4. Gire a chave da ignição para a posição "RUN" (funcionamento).
5. Gire a chave de ignição para a posição "START" (partida) e solte-a imediatamente ou pressione o botão de partida/desligamento, se o seu barco estiver equipado.
   IMPORTANTE: A pressão do óleo do motor deve superar 69 kPa (10 psi) alguns segundos depois de o motor começar a trabalhar. Se a pressão do óleo acumular adequadamente, desligue o motor e localize e corrija o problema. Consulte a sua oficina autorizada Cummins MerCruiser Diesel se você não conseguir identificar e corrigir o problema.
6. Verifique se os instrumentos estão funcionando adequadamente e se estão indicando leituras normais.

Como Aquecer o Motor

⚠ CUIDADO

A vida útil do motor diesel pode ser encurtada drasticamente se o motor não for aquecido ou se o procedimento de aquecimento for realizado incorretamente. Certifique-se de que a temperatura do fluido de arrefecimento alcançou a faixa normal de operação antes de aplicar a carga máxima no motor.

1. Depois da partida, certifique-se de que toda a instrumentação está funcionando corretamente.
2. Faça o motor funcionar entre 1000 e 1200 RPMs, até que a temperatura do motor esteja dentro da faixa normal de operação. É muito importante deixar que o motor se aqueça, antes de aplicar a carga máxima. O período de aquecimento proporciona tempo para que o óleo lubrificante forme um filme entre as peças móveis.

   NOTA: *O tempo de aquecimento durante períodos frios pode ser reduzido operando a embarcação a velocidade reduzida. Comece a operar normalmente quando os sistemas alcançarem as temperaturas normais de funcionamento.*
3. Após o motor atingir a temperatura de operação:
   a. A pressão do óleo deve estar dentro da faixa especificada. Consulte a seção **Especificações – Especificações do Motor**. Desligue o motor se a pressão de óleo não estiver dentro da faixa especificada.
   b. Verifique se há vazamento na bomba injetora, na tubulação, no filtro ou nas linhas de combustível do sistema de combustível.

c. Verifique a existência de vazamento de óleo. Verifique se há vazamento no motor e na transmissão. Verifique especificamente o filtro de óleo, as linhas de óleo e seus conectores e o cárter de óleo.

d. Verifique a existência de vazamento do líquido de arrefecimento. Verifique as mangueiras de líquido de arrefecimento e as tubulações de conexão do permutador de calor, dos arrefecedores de fluido, do arrefecedor secundário, da bomba de água e das conexões de drenagem.

4. Localize e corrija todos os problemas ou consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel se não conseguir determinar o problema.

Partida de Um Motor Quente

1. Ligue o ventilador do compartimento do motor do porão (se equipado) e deixe-o funcionar por 5 minutos. Ou, abra o alçapão do motor e promova a ventilação do porão antes de ligar o motor.
2. Coloque a alavanca do controle remoto em ponto morto.
3. Gire a chave da ignição para a posição "RUN" (funcionamento).
4. Gire a chave de ignição para a posição "START" (partida) e solte-a imediatamente ou pressione o botão de partida/desligamento, se o seu barco estiver equipado.
5. Verifique se os instrumentos estão funcionando adequadamente e se estão indicando leituras normais.

Mudança de marchas

AVISO
Mudar de marcha enquanto as velocidades do motor estiverem acima da marcha lenta pode danificar a caixa de engrenagens. Engatar uma marcha enquanto o motor não estiver funcionando pode causar o desalinhamento da embreagem, impedindo a mudança correta das marchas. Só mude de marcha quando o motor estiver funcionando em marcha lenta (ponto morto). Se for necessário mudar de marcha enquanto o motor não está funcionando, gire o eixo da hélice na direção adequada enquanto muda de marcha.

Antes de mudar de marcha, certifique-se de que a alavanca de aceleração de controle remoto está em "PONTO MORTO". Mova a alavanca de mudança de marchas de controle remoto para "MARCHA PARA FRENTE" ou para "MARCHA À RÉ". Depois de mudar a marcha, mova o acelerador para a frente para a posição desejada.

A pressão do óleo do motor deve estar de acordo com as especificações depois de alguns minutos, quando o motor estiver em funcionamento. Consulte a **Seção 4: Especificações do motor** nas RPMs máximas, ou aceleração máxima. Desligue o motor se a pressão de óleo não estiver dentro desta faixa. Localize e corrija o problema, ou consulte a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Desligamento do motor (parada)

1. Coloque a alavanca do controle remoto em ponto morto.

AVISO
Desligar o motor imediatamente depois de operação com carga elevada pode danificar os rolamentos do turbocompressor. Deixe o motor trabalhar em marcha lenta por vários minutos antes de desligá-lo.

2. Opere o motor com velocidade de marcha lenta, durante vários minutos, para permitir o esfriamento do turbocompressor e do motor.
3. O motor pode ser desligado através de um dos seguintes quatro métodos:
   a. Mova a chave de ignição para a posição "ACESSORY" (acessórios) ou "OFF" (desligada). O motor vai parar e o sistema de controle será desativado.
   b. Pressione o botão de partida/desligamento, se equipado. O motor vai parar e o sistema de controle permanecerá ativado.
   c. Mova temporariamente a chave de ignição para a posição "START" (partida), e depois solte-a imediatamente. O sistema de controle reconhecerá que o motor está funcionando e desligará o motor. O sistema de controle permanecerá ativo. Mover a chave de ignição para a posição "START" (partida) novamente enviará um pedido de partida para o sistema de controle e o sistema de controle ligará o motor, se for apropriado.
   d. Ative o botão de desligamento por corda, se estiver equipado. O motor vai parar, mas o sistema de controle permanecerá ativado. O sistema de controle não permitirá que o motor se ligue se o interruptor de desligamento por corda estiver acionado.

Operação em Temperatura de Congelamento ou em Clima Frio

IMPORTANTE: Se o barco for operado durante períodos de temperaturas de congelamento, tome precauções para evitar danos no conjunto de potência causados pelo congelamento. Danos causados pelo congelamento não são cobertos pela Garantia Limitada Cummins MerCruiser Diesel.

AVISO

Evite danos ao sistema de arrefecimento e ao motor. Água acumulada dentro da seção de água do mar do sistema de arrefecimento pode causar danos por corrosão, danos por congelamento ou ambos. Certifique-se de que a seção de água do mar do sistema de arrefecimento seja drenada imediatamente depois da operação ou antes de qualquer armazenamento prolongado em tempo frio se houver a possibilidade de ocorrência de temperaturas de congelamento. Se o barco estiver na água, mantenha a válvula do fundo fechada até o motor ser ligado novamente para evitar que a água flua de volta para dentro do sistema de arrefecimento. Se o barco não estiver equipado com uma válvula de fundo, deixe a mangueira de entrada de água desconectada e tapada.

NOTA: *Como uma medida de precaução, conecte uma etiqueta na chave de ignição ou no volante da direção do barco para lembrar o operador de abrir a válvula de fundo e voltar a conectar a mangueira de entrada de água antes de ligar o motor.*

Para operar o motor a temperaturas de 0°C (32°F) ou inferiores, observe as seguintes instruções:

- Ao fim de cada dia de operação, drene completamente a seção de água do mar do sistema de arrefecimento para proteger contra danos causados por congelamento.
- No final de cada operação diária, drene a água do separador de água, se estiver equipado. Abasteça o tanque de combustível ao concluir a operação diária para evitar condensação.
- Use o tipo de solução anticongelante permanente adequada para proteger os componentes contra danos causados por congelamento.
- Use óleo de lubrificação para tempo frio adequado; certifique-se de que o cárter contém a quantidade suficiente.
- Assegure-se de que a bateria seja do tamanho suficiente e esteja completamente carregada. Revise todos os outros equipamentos elétricos e assegure-se de que estejam em excelentes condições.
- Para temperaturas de -20°C (-4°F) e inferiores, use um aquecedor de fluido de arrefecimento para auxiliar na partida.
- Se o equipamento for utilizado em temperaturas árticas de -29°C (-20°F) ou inferiores, consulte uma oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel para obter informações sobre o equipamento e as precauções para tempo frio.

Consulte a seção **Seção 6** para obter informações sobre tempo frio ou períodos prolongados de armazenamento.

Tampão de Drenagem e Bomba do Porão da Popa

O compartimento do motor de seu barco é um lugar natural para que a água se acumule. Por isso, os barcos geralmente são equipados com um tampão de drenagem ou uma bomba de porão. É muito importante verificar esses itens regularmente para garantir que o nível de água não entre em contato com o conjunto de potência. Os componentes do seu motor serão danificados se ficarem submersos na água. Os danos causados por submersão não são cobertos pela Garantia Limitada Mercury MerCruiser ou Cummins MerCruiser Diesel.

Proteção de pessoas na água

Proteção de Pessoas na Água

Enquanto Estiver em Velocidade de Cruzeiro

Para uma pessoa que esteja na água, é muito difícil realizar uma ação rápida para evitar ser atingida por um barco que venha em sua direção, mesmo que em baixa velocidade.

Reduza a velocidade e tenha sempre muito cuidado quando estiver navegando numa área onde possa haver pessoas na água.

Todas as vezes que um barco está em movimento (deslizando sem ser aplicada potência) em ponto morto/marcha lenta, existe ainda força suficiente da água sobre a hélice para fazer com que a hélice gire. Esta rotação em ponto morto da hélice pode causar ferimentos graves.

Enquanto o Barco estiver Parado

⚠ ADVERTÊNCIA

Desligue o motor imediatamente, toda a vez que alguém na água esteja próximo do seu barco. Caso a pessoa que esteja na água entre em contato com uma hélice em rotação, com um barco em movimento, com uma caixa de engrenagens ou qualquer dispositivo sólido rigidamente fixado a um barco em movimento ou a uma caixa de engrenagens, esta pessoa poderá sofrer ferimentos graves.

Antes de permitir que pessoas nadem ou se aproximem do seu barco, coloque a alavanca de mudança de marchas na posição de ponto morto e desligue o motor.

Alta Velocidade e Alto Desempenho

Se o seu barco for considerado de alta velocidade ou de alto desempenho, com o qual você não está familiarizado, recomendamos que você nunca o opere na sua velocidade alta, sem primeiro solicitar uma corrida de orientação inicial e de demonstração com o seu concessionário ou com um operador experiente com este tipo de barco. Para obter informações adicionais, consulte o **Manual de Operação de Barcos de Alto Desempenho** (90-849250-R03) junto a uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

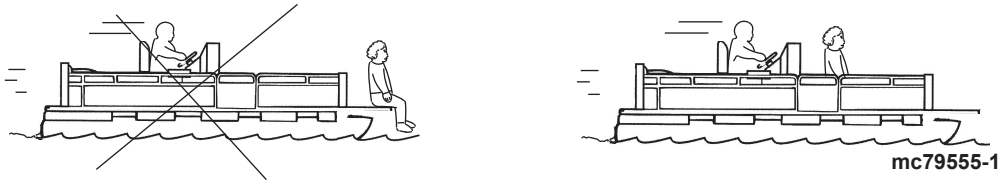
Segurança dos Passageiros em Barcos de Pontões e Lanchas

Sempre que o barco estiver em movimento, observe a localização dos passageiros. Não permita que nenhum passageiro fique em pé ou utilize assentos que não sejam aqueles designados para viajar em velocidades mais rápidas do que as de marcha lenta. A redução repentina da velocidade do barco, devido ao choque com ondas ou ressacas, uma redução repentina da aceleração, ou mudanças agressivas de direção, podem lançar os passageiros à frente do barco. Uma pessoa lançada à água, à frente do barco, entre os dois pontões pode ser atropelada.

Barcos que Tenham um Convés Aberto

Ninguém deve ficar no convés, à frente dos corrimãos, enquanto o barco estiver em movimento. Mantenha todos os passageiros atrás do corrimão dianteiro ou num recinto fechado.

Qualquer pessoa no convés dianteiro pode ser facilmente lançada para fora do barco. As pessoas sentadas no deck dianteiro com as pernas para fora do barco, podem ser arrastadas por uma onda para dentro da água.



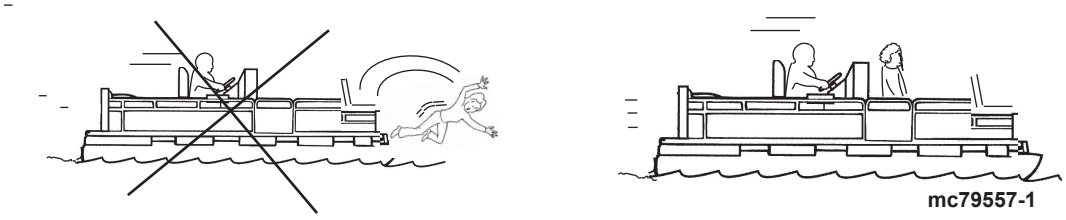
⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves ou morte por queda sobre a extremidade dianteira de um barco de convés ou barco de pontão e ser atropelado. Fique afastado da extremidade dianteira do convés e permaneça sentado enquanto o barco estiver em movimento.

Barcos que Tenham Assentos Elevados em Pedestal para Pescaria Montados à Frente

Os assentos elevados em pedestal para pescaria não devem ser usados quando o barco estiver se movendo à velocidade superior às velocidades de marcha lenta ou de pesca. Sente-se apenas nos assentos designados para viajar a velocidades mais rápidas.

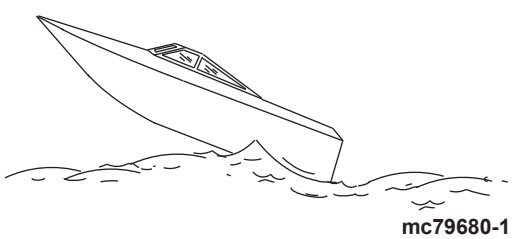
Qualquer redução inesperada ou repentina da velocidade do barco pode causar o lançamento do passageiro à frente do barco.



Para Saltar Ondas e Marouços:

⚠ ADVERTÊNCIA

Saltar sobre cristas e cavados de ondas pode causar ferimentos graves ou morte por causa de ocupantes que são lançados de um lado a outro dentro do barco ou para fora dele. Evite ondas ou marouços sempre que for possível.

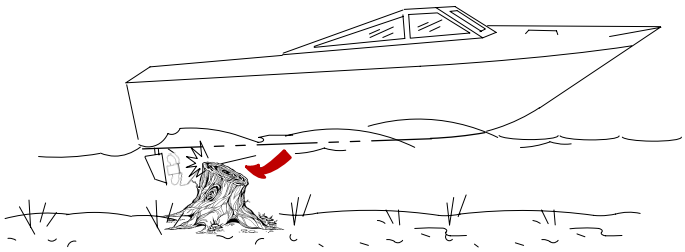


Operar barcos recreativos sobre ondas e marouços é parte normal da navegação. Contudo, quando isso ocorre com velocidade suficiente para forçar o casco do barco, parcial ou totalmente, para fora da água surgem certos perigos, especialmente quando o barco entra novamente na água.

A principal preocupação é a mudança de direção do barco enquanto estiver no meio do salto. Em tal situação a aterrissagem pode fazer o barco virar violentamente para uma nova direção. Tal mudança acentuada na direção ou virada pode fazer com que os ocupantes sejam arremessados dos seus assentos ou para fora do barco.

Há, ainda, outro perigo menos, comum que pode ser causado por ondas ou marouços. Se a proa do seu barco inclinar o suficiente enquanto o barco estiver no ar, ao entrar em contato com a água ele pode penetrar na água e pode ficar submerso por um instante. Isso pode, praticamente, parar o barco em um instante e pode arremessar os ocupantes ao ar. Os procedimentos de barco pode também girar bruscamente para um lado.

Impacto com Perigos Submersos



17269

Diminua a velocidade e continue com muito cuidado, sempre que estiver pilotando um barco em áreas de água rasa ou áreas onde haja a suspeita de existirem obstruções submersas que poderiam ser golpeadas pelos componentes submersos da rabeta, leme ou do fundo do barco. O controle da velocidade do barco é a coisa mais importante que você pode fazer para ajudar a diminuir a possibilidade de ferimentos ou danos, resultantes do impacto, causado pela colisão em um objeto flutuante ou submerso. Nestas condições, a velocidade do barco deve ser mantida a uma velocidade de planagem mínima de 24 e 40 km/h (15 - 25 MPH).

Colidir com um objeto que esteja flutuando ou submerso pode causar vários problemas. Algumas destas situações podem causar os seguintes problemas:

- O barco pode mover-se repentinamente para uma nova direção. Tal mudança acentuada na direção ou curva pode fazer com que os ocupantes sejam arremessados dos seus assentos para fora do barco.
- Uma redução rápida na velocidade. Isto fará com que os ocupantes sejam arremessados para a frente, e estes poderão cair para fora do barco.
- Danos causados pela colisão dos componentes de tração submersos, do leme, ou do barco.

Lembre-se, uma das coisas mais importantes que você pode fazer para reduzir a possibilidade de ferimentos ou danos causados por impacto nestas situações é controlar a velocidade do barco. Mantenha a velocidade do barco à velocidade de planagem mínima quando estiver pilotando em águas que possam ter obstáculos submersos.

Depois de bater em um objeto submerso, desligue o motor, tão logo quanto possível, e inspecione o sistema de tração para ver se há peças soltas ou quebradas. Se existir algum dano ou se houver a suspeita de danos, o motor deve ser levado a um concessionário autorizado para uma inspeção completa e, se for necessário, para reparos.

Verifique, também, se existem, no barco, rachaduras, fraturas no gio e vazamentos de água.

Operar com os componentes de tração submersos, leme ou parte inferior do barco danificados pode causar danos adicionais às peças do conjunto de potência ou pode afetar o controle do barco. Se for necessário continuar a dirigir, faça-o a velocidades bem reduzidas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves ou morte causados pela perda de controle do barco ou por defeitos inesperados do equipamento. Não opere o barco se tiver ocorrido algum dano causado por uma colisão. O conjunto de potência deve ser inspecionado e consertado se necessário.

Condições que afetam a operação

Distribuição de peso (passageiros e bagagens) dentro do barco

Mudar o peso para a traseira (popa):

- Geralmente aumenta a velocidade e a rotação do motor
- Faz a proa pular em águas bravias
- Aumenta o risco da onda seguinte se chocar dentro do barco durante a saída da planagem
- Em casos extremos, pode fazer o barco sacudir

Mudar o peso para a frente (proa):

- Facilita a planagem
- Aumenta a irregularidade da navegação na água
- Em casos extremos, pode fazer o barco desviar de maneira incontrolada (direcionamento de proa)

Parte Inferior do Barco

Para manter a velocidade máxima, certifique-se de que o barco está:

- Limpo e livre de lesmas e organismos marítimos.
- Livre de deformações e praticamente nivelado onde entra em contato com a água.
- Reto e liso, longitudinalmente

Pode ocorrer acúmulo de vegetação marinha quando o barco está nas docas. Essa vegetação deve ser removida antes da operação, pois pode entupir as entradas de água e causar superaquecimento do motor.

Altitude e Clima

NOTA: *Os motores equipados com um Módulo de Controle do Motor (ECM) reduzem os efeitos da elevação e clima ajustando automaticamente o fluxo de combustível para as condições climáticas e elevação. Os motores controlados pelo ECM contudo, não fazem ajustes para compensar o aumento da carga nem as condições do casco.*

As alterações de altitude e clima afetam o desempenho do conjunto de potência. A perda de desempenho pode ser causada por:

- Altitudes elevadas
- Temperaturas elevadas
- Pressões barométricas baixas
- Umidade elevada

Para obter o desempenho ideal sob condições climáticas variáveis e altas elevações, use uma hélice que permita que o motor funcione dentro da faixa de RPMs nominal de WOT (aceleração máxima) com uma carga máxima no barco durante a operação normal da embarcação.

Na maioria dos casos, as RPMs recomendadas em WOT (aceleração máxima) pode ser obtida utilizando-se uma hélice com inclinação menor.

Escolha da Hélice

⚠ CUIDADO
A hélice instalada deve permitir que o motor funcione às RPMs nominais à aceleração máxima para evitar danos. O uso de uma hélice que faça o motor operar abaixo das RPMs nominais pode causar danos ao pistão ou válvulas, mesmo que o motor não seja operado à aceleração máxima (WOT) continuamente. Por outro lado, o uso de uma hélice que permita ao motor funcionar acima das RPMs nominais especificadas, pode aumentar o consumo de combustível e o desgaste e não permitirá que o motor atinja sua potência nominal.

O fabricante do barco e o concessionário de venda são responsáveis por equipar o conjunto de potência com as hélices corretas.

IMPORTANTE: Os motores citados neste manual são equipados com um ECM que limita as RPMs do motor. Certifique-se de que a hélice usada não permite que o motor funcione contra o limitador, pois isso poderá causar perda significativa de desempenho.

NOTA: *Use um tacômetro de serviço preciso para verificar as RPMs.*

Selecione uma hélice que permita que o conjunto de potência do motor opere na faixa de RPMs nominais do motor com carga máxima.

Se a operação em aceleração máxima estiver abaixo da faixa de RPMs nominais do motor, a hélice tem que ser trocada para evitar a perda do rendimento e possíveis avarias no motor. Por outro lado, a operação com o motor acima das RPMs nominais causará desgaste ou danos acima do normal.

Após a seleção inicial da hélice, os problemas comuns subseqüentes podem exigir que a hélice seja trocada para uma com menor inclinação.

- Climas mais quentes e maior umidade causam a redução das RPMs (estes modelos não são afetados de maneira significativa).
- Locais mais elevados causam a redução das RPMs (estes modelos não são afetados de maneira significativa).
- A operação com a hélice danificada ou a parte inferior do barco suja causa perda de RPMs.
- A operação com carga aumentada (passageiros a mais, esquiadores sendo puxados).

Para obter melhor aceleração, como por exemplo, para esqui aquático, use a hélice na próxima inclinação mais baixa. Não opere com aceleração máxima ao usar a hélice com uma inclinação inferior, sem que esteja puxando esquiadores.

Introdução

Período de Amaciamento Inicial

O procedimento a seguir é especialmente importante nos motores diesel novos. Este procedimento de amaciamento proporciona o assentamento adequado dos pistões e anéis, o que reduz significativamente a possibilidade de problemas.

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda não acelerar demais o barco até a conclusão deste procedimento.
IMPORTANTE: Nunca faça o motor de arranque trabalhar por mais de 15 segundos de cada vez, a fim de evitar o seu superaquecimento. Se o motor não ligar, espere 1 minuto para permitir que o motor de arranque esfrie, e depois, repita o procedimento de partida.

1. Consulte as seções **Partida, Mudança de Marcha e Parada** e ligue o motor.
2. Faça o motor trabalhar em marcha lenta acelerada até atingir a temperatura normal de operação.
3. Faça o motor funcionar engatado por 3 minutos em cada uma das RPMs indicadas a seguir: 1200 RPMs, 2400 RPMs e 3000 RPMs.
4. Faça o motor funcionar engatado por 3 minutos em cada uma das RPMs indicadas a seguir: 1500 RPMs, 2800 RPMs e 3400 RPMs.
5. Faça o motor funcionar engatado por 3 minutos em cada uma das RPMs indicadas a seguir: 1800 RPMs, 3000 RPMs e RPMs de aceleração total nominal máxima.

Amaciamento do motor

Período de Amaciamento de 20 Horas

IMPORTANTE: As primeiras 20 horas de operação representam o período de amaciamento. O amaciamento correto é essencial para se obter consumo mínimo de óleo e desempenho máximo do motor. Durante o período de amaciamento, observe as seguintes regras:

- Não opere abaixo de 1500 rpm por períodos prolongados durante as primeiras 10 horas. Engrene a marcha logo que possível após dar a partida e aumente a aceleração para mais de 1500 RPMs se as condições permitirem operar com segurança.
- Não opere à apenas uma velocidade por períodos prolongados.
- Não ultrapasse os 3/4 da aceleração durante as primeiras 10 horas. Durante as 10 horas seguintes, a operação ocasional em aceleração máxima é permitida (cinco minutos por vez, no máximo).
- Evite a aceleração máxima partindo da marcha lenta.
- Não opere em aceleração máxima até que o motor atinja a temperatura normal de operação.
- Verifique o nível de óleo do motor com freqüência. Acrescente óleo conforme necessário. O consumo elevado de óleo é normal durante o período de amaciamento.

Depois do Período de Amaciamento de 20 Horas

Para ajudar a estender a vida do conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel, recomendamos o seguinte:

- Troque o óleo do motor e filtro no intervalo indicado no **Cronograma de Manutenção.** Consulte a seção **Especificações** e **Manutenção.**
- Use uma hélice que permitirá que o motor funcione às RPMs nominais do motor em aceleração máxima com uma carga máxima no barco. Consulte a seção**Especificações** e**Manutenção.**.
- Recomenda-se a operação com 3/4 da aceleração (ou abaixo disso). Evite operação prolongada em RPMs de aceleração máxima.

Verificação a Ser feita no Final da Primeira Temporada

No final da primeira temporada de operação, contate uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para discutir e/ou realizar as manutenções programadas. Se estiver em uma área onde o produto é operado continuamente o ano todo, você deve entrar em contato com o seu revendedor depois das primeiras 100 horas de operação, ou uma vez por ano, o que ocorrer primeiro.

Notas:

Seção 4 - Especificações

Índice

Requisitos do Combustível..... 32
Combustíveis Recomendados..... 32
Combustível Diesel em Climas Frios..... 32
Fluido de arrefecimento (anticongelante)..... 33
Óleo do Motor..... 33
Especificações do motor..... 34
Especificações do fluido..... 34
Especificações do Fluido..... 34
Motor..... 34
QSD 2.0 34
Transmissão..... 35
Tintas aprovadas..... 35

4

Requisitos do Combustível

⚠ ADVERTÊNCIA

Os componentes do sistema elétrico deste motor não estão protegidos contra ignição externa (EIP). Não armazene nem guarde gasolina em barcos equipados com estes motores, a menos que tenham sido tomadas medidas para eliminar os vapores de gasolina do compartimento do motor (REF: 33 CFR). O não-cumprimento destas instruções pode causar um incêndio, explosão ou ferimentos graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

PERIGO DE INCÊNDIO E EXPLOSÃO: O vazamento de combustível de qualquer parte do sistema de combustível pode representar um risco de incêndio e explosão e causar graves ferimentos ou morte. A inspeção periódica cuidadosa de todo o sistema de combustível é obrigatória, especialmente após o armazenamento. Todos os componentes da linha de combustível devem ser inspecionados em relação à procura de vazamentos, amolecimentos, endurecimentos, dilatações ou corrosões. Qualquer sinal de vazamento ou deterioração exige a substituição antes que o motor seja operado novamente.

⚠ ADVERTÊNCIA

NUNCA misture gasolina, gasolina com 10% de álcool ou álcool com o óleo diesel. A mistura de gasolina, gasolina com 10% de álcool ou álcool com o óleo diesel é altamente inflamável e representa um grande risco ao usuário.

IMPORTANTE: O uso de combustível diesel contaminado com água ou inadequado pode danificar seriamente o motor. O uso de combustível inadequado é considerado como mau uso do motor, e os danos causados por este motivo não serão cobertos pela garantia.

É necessário combustível diesel de Grau 2D, que atenda às Normas ASTM D975 (ou combustível classificado como Diesel DIN 51601) e que tenha um índice de cetano mínimo de 45.

O número de cetano representa uma medida da qualidade de ignição do combustível diesel. O aumento do número de cetano não melhora o desempenho geral do motor, mas pode ser necessário aumentar a taxa de cetano para uso em baixas temperaturas ou em altas altitudes. Um número de cetano inferior pode causar dificuldades na partida e aquecimento mais lento, além de aumentar o ruído do motor e as emissões do sistema de escapamento.

NOTA: *Se o motor ficar repentinamente mais ruidoso após o abastecimento de combustível, possivelmente você recebeu combustível com qualidade inferior, com baixa taxa de cetano.*

O conteúdo de enxofre do combustível acima é classificado em 0,50% por peso, máximo (ASTM). Os limites podem variar em países fora dos Estados Unidos.

Em motores que usam diesel com alto teor de enxofre, isso pode aumentar consideravelmente:

- A corrosão em peças metálicas.
- A deterioração de peças plásticas e de borracha.
- O desgaste excessivo de peças internas do motor, especialmente os rolamentos pode causar a corrosão e danos graves a outras peças do motor.
- Dificuldade em ligar e operar o motor.

Combustíveis Recomendados

⚠ CUIDADO

Evite danificar o sistema de combustível. O uso de combustíveis não recomendados pela Cummins MerCruiser Diesel pode causar dificuldade na partida e vários outros problemas, como desgaste prematuro dos êmbolos da bomba injetora e bicos injetores resultado do depósito de resíduos de carbono e outros contaminantes.

Combustível Diesel/Padrão Aplicável	Recomendação
JIS (Japanese Industrial Standard, Padrão Industrial Japonês)	Nº 2
DIN (Deutsche Industrie Normen, Norma Industrial Alemã)	DIN 51601
SAE (Society Of Automotive Engineers) baseado na SAE J313C	Nº 2-D
BS (British Standard) baseado na BSEN 590-1197	A-1

Combustível Diesel em Climas Frios

Combustíveis diesel inalterados tornam-se mais espessos e transformam-se em gel em temperaturas frias, a menos que sejam tratados. Praticamente todos os combustíveis diesel são climatizados, para permitir seu uso naquela época do ano em regiões específicas. Se for necessário tratar ainda mais o combustível diesel, é responsabilidade do proprietário/operador acrescentar uma marca padrão comercial de aditivo antigel para combustível diesel, seguindo as instruções relativas ao produto.

Fluido de arrefecimento (anticongelante)

⚠ CUIDADO
Nunca utilize anticongelantes à base de álcool ou metanol ou apenas água na seção de arrefecimento do Sistema de Arrefecimento Fechado.

Os motores diesel são motores de alta compressão que funcionam a temperaturas mais altas. Portanto, o sistema de arrefecimento fechado e o motor, incluindo as respectivas passagens de arrefecimento, devem ser mantidos tão limpos quanto possível para que o arrefecimento adequado do motor seja alcançado. Recomenda-se que a seção de arrefecimento fechado do sistema de arrefecimento seja abastecida com uma fórmula de anticongelante à base de etileno glicol com baixo teor de silicato, em solução com água desionizada. As formas com baixo teor de silicato evitam que o anticongelante se separe da água e forme uma gelatina de silicato. Esta gelatina pode bloquear as passagens dentro do motor e permutador de calor, causando o superaquecimento do motor. A utilização de água desionizada em vez de água de torneira comum ou água filtrada pode evitar a formação de depósitos de minerais que restringem a eficiência do sistema de arrefecimento.

Misture o fluido de arrefecimento, se ele não for pré-misturado, antes de adicionar no sistema de arrefecimento fechado. Além disso, aditivos e inibidores introduzidos nas soluções de arrefecimento aceitáveis formarão uma película protetora nas passagens internas proporcionando proteção contra erosão interna no sistema de arrefecimento.

Mantenha o sistema de arrefecimento fechado cheio o ano todo com uma solução de fluido de arrefecimento (anticongelante) aceitável. Não drene a seção de arrefecimento fechada para armazenamento, pois isso provocará ferrugem nas superfícies internas. Se o motor for exposto a temperaturas de congelamento, certifique-se de que a seção de arrefecimento fechada esteja cheia com uma mistura adequada de solução de fluido de arrefecimento (anticongelante) para proteger o motor e o sistema de arrefecimento fechado contra as temperaturas mais baixas a que serão expostos.

NOTA: *Geralmente, recomendamos a utilização de uma solução de 50/50 de fluido de arrefecimento (anticongelante) e água desionizada, purificada. Quando o equipamento for utilizado onde as temperaturas da água do mar for superior a 32°C (90°F), você pode usar uma mistura de 25/75 de solução de fluido de arrefecimento (anticongelante) e água desionizada para melhorar o desempenho do arrefecimento.*

IMPORTANTE: A mistura de fluido de arrefecimento (anticongelante) usada nesses motores marítimos deve ser de etileno glicol com baixo teor de silicato contendo aditivos especiais, água purificada e desionizada. O uso de outros tipos de líquido de arrefecimento no motor pode provocar entupimento nos permutadores de calor e superaquecimento do motor. Não associe diferentes tipos de líquidos de arrefecimento sem saber se eles são compatíveis. Consulte as instruções do fabricante do líquido de arrefecimento.

Alguns tipos aceitáveis de anticongelante e fluidos de arrefecimento estão listados na tabela a seguir. Consulte a seção **Cronogramas de Manutenção** para os respectivos intervalos de troca.

Descrição	Disponibilidade	Número de Peça
Fluido de Arrefecimento para Motor Marítimo Quantidade: 3-3/4 litros, 1 Galão Americano	Europa somente	92-813054A2
Fleetguard Compleat com DCA4 Quantidade: 3-3/4 litros, 1 Galão Americano	No resto do mundo	Número de peça do Fleetguard CC2825

Óleo do Motor

⚠ CUIDADO
RISCO AO MEIO AMBIENTE! A descarga de óleo ou de resíduos de óleo no meio ambiente é restringida por lei. Não derrame óleo nem resíduos de óleo no meio ambiente ao utilizar ou executar serviços em seu barco. Guarde e descarte o óleo ou resíduo de óleo conforme a determinação das autoridades locais.

Para auxiliar na obtenção do desempenho ideal do motor e proporcionar proteção máxima, o motor requer óleo com classificação HD-SAE-API CG-4 e CH-4.

Recomendamos enfaticamente o uso de:

Descrição	Onde é Usado	Número de Peça
Óleo de Motor Marítimo de 4 Ciclos 15W40	Cárter do motor	92-877695K1

Este óleo é uma mistura especial do óleo 15W40 com aditivos marítimos para operação em todas as temperaturas. Ele supera os requisitos dos óleos API CF-2, CF-4, CG-4 e CH-4.

Outros óleos recomendados:

Descrição	Onde é Usado	Número de Peça
Shell Myrina	Cárter do motor	Adquira na sua região
Mopar		
Texaco Ursa Super TD		
Wintershall MultiRekord		
Veedol Turbostar		
Wintershall Vliva 1		

Esses óleos são aprovados pela Mercury Marine e pela Marine Power Europe. Para todas as temperaturas operacionais, utilize o óleo com a classificação 15W–40.

Especificações do motor

Descrição	Especificações
	QSD 2.0
Tipo de Motor	Diesel de 4 cilindros em linha
Tipo de indução	Com Turbocompressor e Arrefecimento Secundário de 16 Válvulas
Cilindrada	2,0 litro (122 cu. in.)
Seqüência da ignição	1-3-4-2
Diâmetro Interno	83 mm (3.700 in.)
Curso	92 mm (3.622 in.)
RPMs nominais do motor (consulte a seção **Condições que Afetam a Operação – Seleção da Hélice** para obter informações adicionais).	Consulte as Curvas de Desempenho Marítimo e as Planilhas de Dados da CMD (www.Cummins.com)
RPMs de marcha lenta em ponto morto (motor a temperatura normal de operação)	700 RPMs
Pressão de óleo em marcha lenta	2,4 bar [240 kPa] (35 PSI)
Pressão do óleo a 4000 RPMs	6.6 bar [660 kPa] (95 PSI)
Termostatos (água)	83°C (181°F)
Termostatos (óleo)	95°C (203°F)
Temperatura do fluido de arrefecimento	80–85°C (176–185°F)
Sistema elétrico	12 volts negativo (–) aterrado
Capacidade nominal do alternador	14V, 110 A
Classificação recomendada de bateria	750 CCA, 950 MCA ou 180 Ahm

Especificações do fluido

Especificações do Fluido

IMPORTANTE: Todas as capacidades são medidas de fluido aproximadas.

Motor

IMPORTANTE: Os indicadores de nível de fluido são calibrados para oferecer leituras precisas com o nível do motor e são instalados de acordo com as instruções do fabricante. Modificações podem afetar as leituras do nível de fluidos.

Use sempre o indicador de nível fluido para determinar a quantidade exata de óleo ou fluido necessária.

QSD 2.0

Motores com Arrefecedor de Óleo de Sistema de Arrefecimento Fechado			
QSD 2.0	Litros de Capacidade do Sistema	Tipo de fluido	Número de peça
Óleo do motor (com filtro)	5,85 litro (6.20 US qt)	Óleo de Motor Diesel de 4 Ciclos 15W40	92-877695K1
Sistema de arrefecimento fechado	7,80 litro (8.25 US qt)	Fluido de Arrefecimento para Motor Marítimo (Disponível na Europa Somente)	92-813054A2
		Fleetguard Compleat com DCA4 Número de peça do Fleetguard CC2825 Tamanho do recipiente: 3,75 litro (1.00 US gal)	Adquira na sua região

Motores com Arrefecedor de Óleo do Sistema de Água do Mar			
QSD 2.0	**Litros de Capacidade do Sistema**	**Tipo de fluido**	**Número de peça**
Óleo do motor (com filtro)	6,00 litro (6.30 US qt)	Óleo de Motor Diesel de 4 Ciclos 15W40	92-877695K1
Sistema de arrefecimento fechado	7,50 litro (8.00 US qt)	Fluido de Arrefecimento para Motor Marítimo (Disponível na Europa Somente)	92-813054A2
		Fleetguard Compleat com DCA4 Número de peça do Fleetguard CC2825 Tamanho do recipiente: 3,75 litro (1.00 US gal)	Adquira na sua região

Transmissão

NOTA: *As capacidades se referem à transmissão apenas e não incluem as capacidades do arrefecedor de fluido nem das mangueiras do arrefecedor de fluido.*

Modelo	Capacidade	Tipo de fluido	Número de peça
Technodrive TM 345	1,6 litros (1.7 US qt)	Classe CD SAE 20 ou Óleo de motor classe CD SAE 30	Adquira na sua região
Technodrive TM 485-A	2,6 litros (2.75 US qt)	SAE 20W - 40 ou Óleo de motor SAE 15W - 40	Adquira na sua região

Tintas aprovadas

Descrição	Número de peça
Tinta marítima branco nuvem (número de peça CMD: 4918660)	Adquira na sua região
Mercury Light Gray Primer (Base de tinta cinza-claro da Mercury)	92-80287852
Mercury Phantom Black (Tinta preta Phantom da Mercury)	92-802878Q1

Notas:

Seção 5 - Manutenção

Índice

Responsabilidades do Proprietário e Operador..... 38
Responsabilidades do Concessionário..... 38
Manutenção..... 38
Sugestões de Manutenção do tipo “Faça Você Mesmo”. . 38
Inspeção Geral..... 39
Tampa do motor..... 39
Remoção..... 39
Limpeza..... 39
Inspeção..... 39
Instalação..... 40
Cronograma de manutenção..... 40
Manutenção de rotina..... 40
Manutenção programada..... 40
Registro de Manutenção..... 41
Óleo do motor..... 42
Especificações..... 42
Nível do Óleo – Cheio Demais..... 43
Verificação..... 43
Enchimento..... 44
Troca do óleo e do filtro..... 45
Fluido de Transmissão TM 345 Technodrive..... 47
Verificação..... 47
Abastecimento..... 48
Troca..... 48
Fluido de Transmissão TM 485-A Technodrive..... 50
Verificação..... 50
Enchimento..... 50
Troca..... 51
Fluido de arrefecimento do motor..... 53
Fluido de Arrefecimento do Motor..... 53
Verificação..... 53
Enchimento..... 54
Troca..... 54
Filtro de ar..... 54
Remoção..... 54
Inspeção..... 55
Instalação..... 55
Filtro de combustível de separação de água..... 56
Drenagem..... 56
Substituição..... 57
Enchimento..... 59
Sistema de combustível..... 60
Sistema de injeção..... 60
Enchimento (Sangria)..... 60
Lavagem e Limpeza do Tanque de Combustível..... 60
Sistema de água salgada..... 61
Sistema de drenagem da água do mar..... 61
Verificação dos Coletores de Água do Mar..... 63
Limpeza do filtro de água salgada..... 63
Inspeção da Bomba de Água do Mar do Motor..... 64
Substituição do fluido de arrefecimento do motor..... 64
Drenagem do Sistema de Arrefecimento Fechado.... 64
Enchimento do Sistema de Arrefecimento Fechado. . 66
Proteção anticorrosão..... 67
Informações Gerais..... 67
Componentes de Proteção Contra Corrosão do Motor 67
Remoção 67
Limpeza e Inspeção 67
Instalação 68
Tinta fuligem..... 69
Lubrificação..... 69
Cabo de Aceleração..... 69
Cabo de Mudança de Marchas..... 69
Bateria..... 69
Precauções que Devem ser Tomadas Com a Bateria para Instalações com Vários Motores 70
Inspeção da correia tipo serpentina..... 70

Responsabilidades do Proprietário e Operador

É responsabilidade do operador executar todas as verificações de segurança para garantir que todas as instruções de manutenção e lubrificação sejam cumpridas, para operação segura e retornar a unidade para um concessionário Cummins MerCruiser Diesel autorizado para verificação periódica.

O serviço de manutenção normal e a substituição de peças são responsabilidade do proprietário ou operador e, portanto, não são considerados defeitos de fabricação ou de material segundo os termos da garantia. O uso e os hábitos individuais de operação contribuem para a necessidade do serviço de manutenção.

A manutenção e o cuidado adequados do conjunto de potência assegurarão o desempenho e a confiabilidade ideais e manterão todas as despesas gerais de operação a um valor mínimo. Consulte uma oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel para obter assistência.

Responsabilidades do Concessionário

Em geral, as responsabilidades do concessionário para com o consumidor incluem a inspeção antes da entrega e as preparações, tais como:

- Antes da entrega, certificando-se que o conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel está em condições adequadas de operação.
- Fazer todos os ajustes necessários para obter a eficiência máxima.
- Explicar e demonstrar a operação do conjunto de potência e do barco.
- Fornecer uma cópia da lista de verificação de inspeção pré-entrega.
- Preencher integralmente o Cartão de Registro de Garantia e enviá-lo para a fábrica imediatamente após a venda de um produto novo. Todos os conjuntos de potência devem ser registrados para fins de garantia.

Manutenção

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite danos no produto, ferimentos ou mortes devido a choques elétricos, incêndios ou explosões. Desconecte sempre os dois cabos da bateria antes de executar quaisquer serviços no conjunto de potência.

⚠ CUIDADO

Evite expor-se a produtos químicos tóxicos. Antes de fazer a manutenção dos componentes do motor, promova a ventilação do compartimento do motor para retirar os vapores de combustível.

IMPORTANTE: Consulte os Cronogramas de Manutenção para obter a lista completa de todas as manutenções programadas a serem executadas. Algumas listas podem ser feitas pelo proprietário ou operador, enquanto outras devem ser executadas por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel. Antes de tentar executar procedimentos de manutenção ou reparo não abordados neste manual, recomendamos que você adquira e leia integralmente o Manual de Serviço da Cummins MerCruiser Diesel ou Mercury MerCruiser apropriado.

NOTA: *Os pontos de manutenção têm códigos coloridos para facilitar a identificação. Consulte o adesivo no motor para fazer a identificação.*

- Azul – Fluido de Arrefecimento
- Amarelo – Óleo do motor
- Alaranjado - Combustível
- Marrom – Fluido da Transmissão

Sugestões de Manutenção do tipo "Faça Você Mesmo"

Os equipamentos marítimos atuais, como o conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel, são máquinas fabricadas com alta tecnologia. O sistema especial de injeção de combustível proporciona maior economia de combustível, mas também é mais complexo para um mecânico não treinado.

Se você gosta de fazer as coisas por conta própria, eis algumas sugestões.

- Não tente efetuar nenhum reparo a menos que esteja ciente dos Procedimentos, Cuidados e Advertências necessários. Nossa preocupação é com a sua segurança.
- Caso você mesmo tente executar serviços no equipamento, sugerimos que solicite o manual de serviço referente a este modelo. O manual de serviço descreve os procedimentos corretos a serem seguidos. Ele foi redigido para mecânicos treinados, portanto poderá encontrar procedimentos com os quais não estará familiarizado. Não tente executar reparos se não entender os procedimentos.
- Existem ferramentas e equipamentos especiais exigidos para a execução de alguns reparos. Não tente executar esses reparos a menos que tenha essas ferramentas eu equipamentos especiais. Você pode danificar o produto e gastar mais do que o concessionário cobraria para fazer o serviço.

- Além disso, se desmontar parcialmente um motor ou conjunto de tração e não conseguir repará-lo, o mecânico do concessionário deverá montar os componentes novamente e testá-los para determinar o problema. Isso custará mais do que levar o motor ao concessionário logo após a ocorrência de um problema. Pode ser necessário um simples ajuste para corrigir o problema.
- Não tente obter o diagnóstico de um problema ou solicitar o procedimento de reparo ligando para o concessionário, oficina de serviço ou fábrica. É difícil para eles fazerem o diagnóstico de um problema por telefone.

As oficinas mecânicas autorizadas Cummins MerCruiser Diesel estão a sua disposição para fazer a manutenção do seu conjunto de potência. Elas têm mecânicos qualificados treinados na fábrica.

Recomendamos que as verificações de manutenção periódicas do conjunto de potência sejam feitas numa oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel. Prepare-o para o inverno ainda no outono e execute o serviço no concessionário antes da estação de navegação. Isso reduzirá a possibilidade de surgirem quaisquer problemas durante a temporada, quando tudo o que você quer é o prazer de navegar sem qualquer problema.

Inspeção Geral

Inspecione o conjunto de potência freqüentemente, em intervalos regulares, para ajudar a manter o desempenho máximo e corrigir problemas potenciais antes que estes ocorram. O conjunto de potência completo deve ser verificado cuidadosamente, incluindo todas as peças acessíveis do motor.

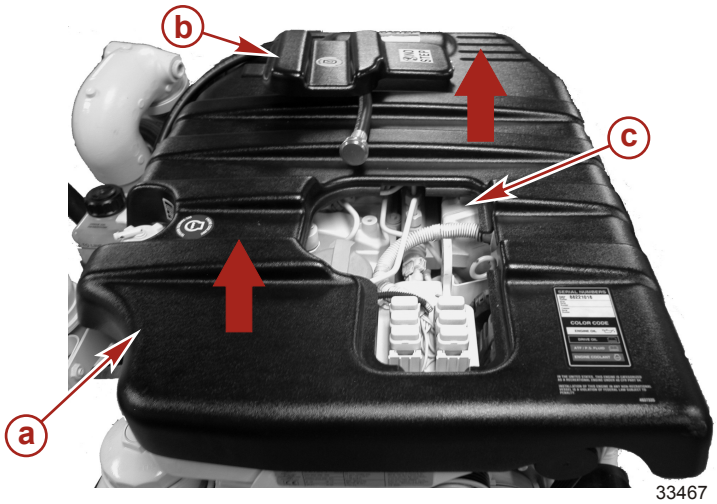
1. Verifique se há peças, mangueiras e braçadeiras soltas, danificadas ou ausentes; aperte-as ou substitua-as, conforme necessário.
2. Verifique se não há danos ou corrosão nas ligações elétricas e nos fios.
3. Remova e inspecione a hélice. Se estiver entalhada, dobrada ou rachada, contate seu concessionário/distribuidor Cummins MerCruiser Diesel.
4. Repare os arranhões e os danos causados pela corrosão no acabamento externo do conjunto de potência. Entre em contato com a sua oficina de reparos autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

NOTA: *A tampa do motor contém um painel de acesso que permite o acesso ao painel de fusíveis do motor, à tampa de abastecimento do óleo do motor e à vareta medidora do nível do óleo do motor sem que seja necessário remover toda a tampa do motor.*

Tampa do motor

Remoção

1. Remova a tampa do painel de fusíveis do motor.
2. Levante a tampa diretamente para cima e desencaixe a tampa do motor dos suportes dos parafusos prisioneiros esféricos.



a - Tampa do motor.
b - Tampa do painel de fusíveis
c - Acesso ao motor

3. Coloque a tampa do painel de fusíveis durante o armazenamento.

Limpeza

1. Limpe a tampa do motor com água morna e sabão.
2. Deixe a tampa secar ao ar livre.

Inspeção

1. Verifique se existem rachaduras ou deterioração na tampa do motor.
2. Inspeciones os anéis de vedação de borracha quanto a deterioração.
3. Inspecione as peças usadas com cada anel de vedação.
4. Substitua as peças danificadas.

Instalação

1. Remova a tampa do painel de fusíveis.
2. Coloque a tampa do motor sobre os suportes dos parafusos prisioneiros esféricos.
3. Pressione a tampa do motor para baixo, acima de cada suporte, para encaixar novamente a tampa no lugar.
4. Coloque novamente a tampa do painel de fusíveis.

Cronograma de manutenção

Manutenção de rotina

NOTA: *Só faça a manutenção que se aplica ao seu conjunto de potência específico.*

No início de cada dia	• Verifique o nível de óleo do motor. (Esse intervalo pode ser estendido com base na experiência do operador com o produto.) • Verifique o nível de fluido de arrefecimento do motor. • Verifique o nível do óleo da transmissão.
No fim de cada dia	• Ao operar em água salgada, salobra ou poluída, lave a seção de água salgada do sistema de arrefecimento após cada uso. • Drene a água do filtro primário de combustível após cada uso. (Drene toda água dos dois filtros de combustível se estiver operando em temperaturas congelantes.)
Semanalmente	• Drene a água dos filtros de combustível. • Verifique se há detritos ou organismos marinhos nas entradas de água salgada. • Verifique e limpe o filtro de água salgada.
A cada dois meses	• Verifique as conexões e o nível de fluido da bateria. • Aplique um protetor contra corrosão nas superfícies do motor se o motor for utilizado em águas salgadas, salobras ou poluídas. • Inspecione o filtro de ar. (Inspecione a cada dois meses ou a cada 50 horas, o que ocorrer primeiro.) • Inspecione os ânodos do motor e substitua se estiverem erodidos em 50% ou mais. • Certifique-se de que todos os medidores e conexões elétricas estejam firmes. • Limpe os medidores. (Se estiver navegando em água salgada, o intervalo é reduzido para 25 horas ou 30 dias, o que ocorrer primeiro.)

Manutenção programada

NOTA: *Só faça a manutenção que se aplica ao seu conjunto de potência específico.*

Depois de 25 horas e sem exceder 30 horas	• Troque o filtro e o óleo do motor.
Após as primeiras 50 horas	• Limpe o filtro de óleo da transmissão e troque o óleo.
Anualmente	• Retoque a pintura do conjunto de potência e pulverize com Corrosion Guard (proteção anticorrosão). • Troque o óleo e o filtro da transmissão.
A cada 100 horas ou anualmente (o que ocorrer primeiro)	• Troque o filtro e o óleo do motor. • Substitua os filtros de combustível. • Verifique o sistema de direção e o controle remoto quanto a peças soltas, ausentes ou danificadas. Lubrifique os cabos e articulações. • Verifique o alinhamento do motor • Torqueie as peças do motor. • Verifique se há peças de fixação soltas, danificadas ou terminais corroídos no sistema elétrico. • Inspecione a condição e a tensão das correias de tração de acessórios do motor. • Inspecione o sistema de arrefecimento e o sistema de escapamento quanto a danos e vazamentos. Verifique se as presilhas das mangueiras dos dois sistemas estão bem apertadas. • Desmonte e inspecione a bomba de água salgada do motor e substitua os componentes que estiverem desgastados. • Limpe a seção de água salgada do sistema de arrefecimento fechado. Limpe, inspecione e teste a tampa de pressão. Verifique os ânodos e substitua-os se estiverem erodidos em 50% ou mais. • Troque o filtro de ar. • Limpe o filtro de óleo da transmissão e troque o óleo.
A cada 2 anos	• Troque o fluido de arrefecimento do motor.
A cada 500 horas ou 5 anos (o que ocorrer primeiro)	• Limpe o núcleo do arrefecedor.
A cada 1000 Horas ou 4 anos (o que ocorrer primeiro)	• Substitua a correia de sincronização do motor.
A cada 1000 horas ou 5 anos (o que ocorrer primeiro)	• Limpe o tanque de combustível.
De acordo com o Cronograma OEM	• Verifique o alinhamento entre o motor e o eixo da hélice.

Registro de Manutenção

Anote aqui todas as manutenções realizadas em seu conjunto de potência. Guarde todas as ordens de serviço e recibos.

Data	Manutenção Executada	Horas do Motor

Outros óleos recomendados estão indicados na tabela a seguir. Esses óleos são aprovados pela Cummins MerCruiser Diesel e Marine Power Europe.

Shell Myrina	Texaco Ursa Super TD	Veedol Turbostar
Mopar	Wintershall MultiRekord	Wintershall Viva 1

Para operação em todas as temperaturas, use o óleo 15W-40.

Nível do Óleo – Cheio Demais

AVISO

A descarga de óleo, fluido de arrefecimento ou outros fluidos do motor/transmissão no ambiente são proibidos por lei. Quando fizer a manutenção do seu barco, não derrame nem jogue óleo, fluido de arrefecimento nem outros fluidos no meio ambiente. Informe-se sobre as leis que tratam do descarte ou reciclagem de lixo e contenção ou descarte de fluidos, conforme for necessário.

Um cárter ou bloco do motor cheio demais pode causar flutuações ou queda na pressão do óleo. A condição de excesso de óleo resulta no derramamento do virabrequim do motor e agitação do óleo, causando a aeração do mesmo. O óleo aerado prejudica o desempenho do motor e aumenta a pressão de retorno do cárter. Uma condição de excesso de óleo extrema pode fazer com que grandes quantidades de óleo entre na admissão.

A verificação do nível do óleo do motor deve ser feita com cuidado. O nível de óleo deve ser mantido entre a marca de nível mínimo e máximo do óleo na vareta medidora de nível. Para assegurar que você não está obtendo uma leitura falsa, observe o seguinte, antes de verificar o nível do óleo.

- Se o barco estiver na água, certifique-se de que o barco não está em movimento.
- Se o barco estiver numa carreta, eleve ou abaixe a proa até que o barco esteja posicionado como estaria na água sem se mover.
- Aguarde cinco minutos para que o óleo drene para dentro do recipiente do óleo se o motor esteve funcionando ou se você acabou de adicionar óleo.

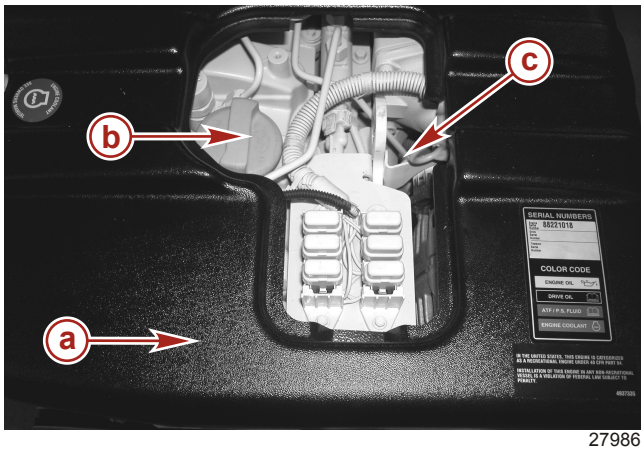
Verificação

IMPORTANTE: O óleo do cárter do motor deve ser verificado nos intervalos especificados nos Cronogramas de Manutenção. É normal para um motor usar uma certa quantidade de óleo no processo de lubrificação e de arrefecimento do motor. A quantidade de óleo consumida depende muito da velocidade do motor, com o consumo sendo mais alto na aceleração máxima e diminuindo substancialmente à medida que a velocidade do motor é reduzida.

AVISO

Com o motor em funcionamento, os mancais do virabrequim ou os mancais do tirante podem bater e quebrar a vareta medidora, causando danos aos componentes internos do motor. Desligue o motor completamente antes de remover ou inserir a vareta medidora.

1. Para verificar o nível do óleo do motor durante a operação, desligue o motor e aguarde 5 minutos para que o óleo seja drenado para o cárter de óleo.
2. Remova a vareta medidora do nível de óleo. Limpe-a e recoloque-a no tubo da vareta medidora do nível do óleo.

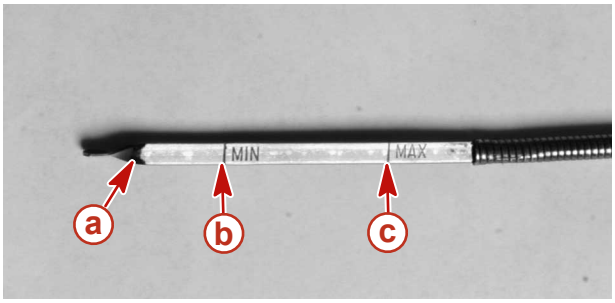


27986

Manutenção do óleo do motor QSD 2.0L

a - Tampa do motor com painel de acesso removido
b - Tampa de abastecimento do óleo do motor
c - Vareta medidora do nível de óleo

3. Remova a vareta medidora do nível e observe o nível do óleo. O nível do óleo deve estar entre as marcas da vareta medidora de nível. Se necessário, acrescente óleo. Consulte a seção **Enchimento.**



14624

Marcas do nível do óleo do motor

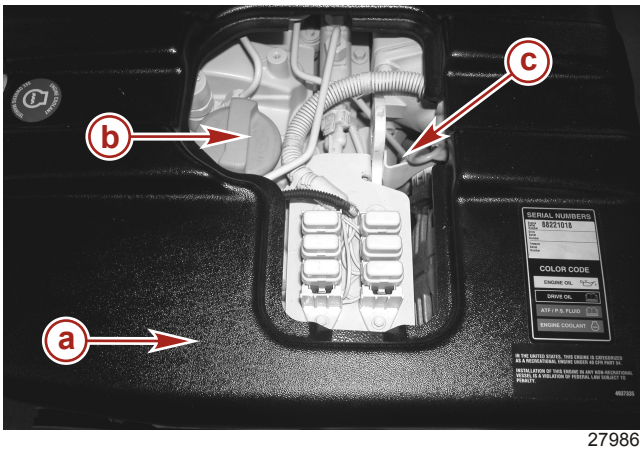
a - Vareta de medição
b - Nível de operação mínimo
c - Marcha de cheio e nível de operação máximo

4. Instale a vareta medidora do nível de óleo

Enchimento

IMPORTANTE: Não encha demais o motor com óleo.

1. Remova o tampão do bocal de abastecimento de óleo.

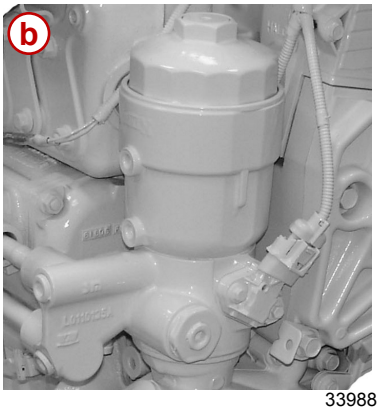


27986

Manutenção do óleo do motor QSD 2.0L

a - Tampa do motor com painel de acesso removido
b - Tampa de abastecimento do óleo do motor
c - Vareta medidora do nível de óleo

2. Acrescente o óleo especificado até que o nível do óleo atinja, mas não ultrapasse, a marca máximo na vareta medidora de nível.



33988

a - Arrefecedor do óleo do fluido de arrefecimento
b - Arrefecedor do óleo de água do mar

Arrefecedor do óleo do motor			
QSD 2.0	**Capacidade do Sistema**	**Tipo de fluido**	**Número de peça**
Óleo do motor (com filtro)	5,85 litros (6.20 US qt)	Óleo de Motor Diesel de 4 Ciclos 15W40	92-877695K1

Arrefecedor de óleo do motor			
QSD 2.0	**Capacidade do Sistema**	**Tipo de fluido**	**Número de peça**
Óleo do motor (com filtro)	6,00 litros (6.30 US qt)	Óleo de Motor Diesel de 4 Ciclos 15W40	92-877695K1

IMPORTANTE: Ao encher novamente o motor com óleo, use sempre a vareta medidora do nível para confirmar o nível do óleo.

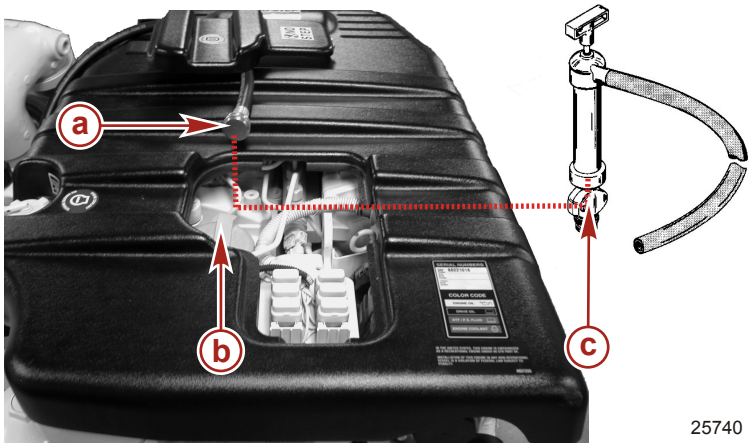
3. Instale a tampa do bocal de abastecimento.

Troca do óleo e do filtro

Consulte o**Cronograma de Manutenção** para obter informações sobre os respectivos intervalos de troca. O óleo do motor deve ser trocado antes de o barco ser armazenado.

IMPORTANTE: Troque o óleo do motor quando o motor estiver aquecido devido à operação normal. O óleo aquecido flui mais livremente, removendo mais impurezas. Use somente o óleo de motor recomendado. Consulte a seção Especificações.

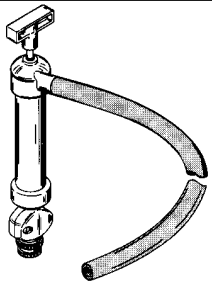
1. Ligue o motor e aguarde que ele aqueça até atingir a temperatura normal de operação.
2. Desligue o motor e aguarde algum tempo para que o óleo seja drenado para o cárter de óleo (aproximadamente cinco minutos).
3. Remova o encaixe da extremidade da mangueira de drenagem do óleo do cárter.
4. Instale a bomba de óleo do cárter (encomende separadamente) sobre o encaixe com roscas da mangueira de drenagem de óleo do motor.



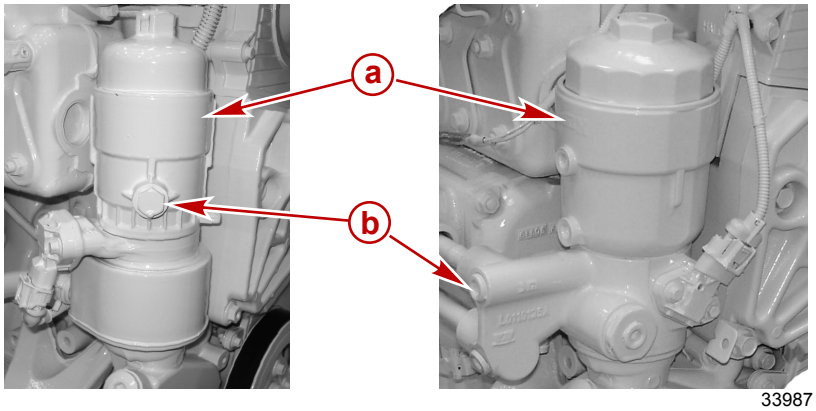
25740

Remoção do óleo do motor (Tampa do motor removida para permitir o acesso)

a - Mangueira de drenagem do óleo do motor
b - Tampa de óleo do motor
c - Bomba de óleo do cárter.

Bomba de óleo do cárter.	91-90265A 5
 11591	Auxilia na remoção do óleo do motor sem a drenagem do cárter.

5. Bombeie o óleo do cárter para o cárter de drenagem.
6. Remova o tampão de drenagem do compartimento do filtro do óleo e drene o óleo do motor dentro de um recipiente adequado.



33987

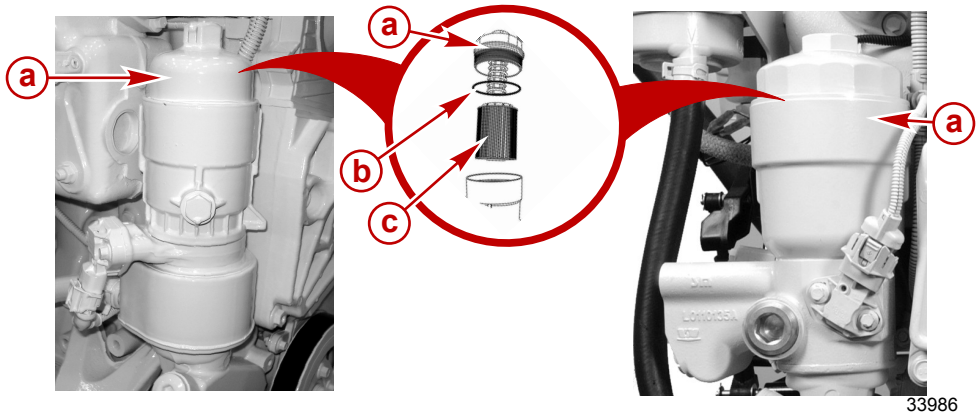
Arrefecedor de fluido do motor

a - Caixa do filtro de óleo
b - Bujão de drenagem

Arrefecedor do óleo de água do mar

7. Guarde e descarte o óleo velho e o elemento do filtro usado de acordo com as instruções e regulamentos da sua região.
8. Remova a bomba do óleo do cárter e instale o encaixe da mangueira de drenagem do óleo do cárter quando o cárter estiver vazio. Aperte com firmeza.
9. Instale a vareta medidora de nível de óleo.

10. Coloque um recipiente adequando sob o compartimento do filtro do óleo para recolher qualquer derramamento de óleo que possa ocorrer. Use uma ferramenta adequada para soltar a tampa do filtro de óleo.
11. Remova a tampa do filtro de óleo e o filtro de óleo tipo cartucho.
12. Remova e descarte o elemento do filtro velho. Descarte o anel em O (O-ring) velho da tampa.

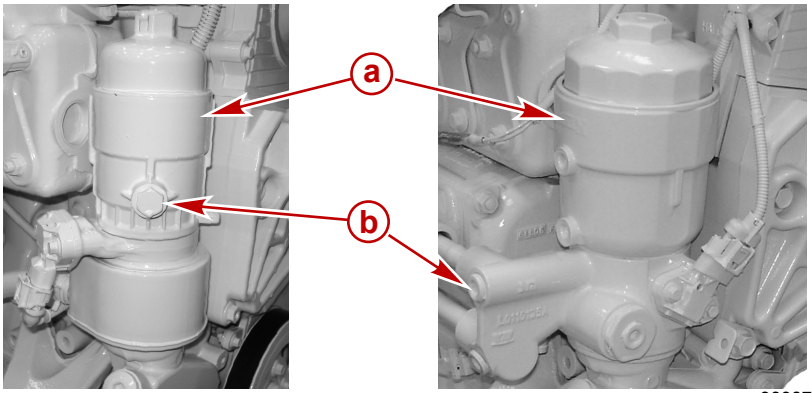


33986

Arrefecedor de fluido do motor **Arrefecedor do óleo de água do mar**

a - Tampa do filtro do óleo
b - Anel em O (O-ring)
c - Elemento do filtro

13. Aplique um vedador nas roscas do tampão de drenagem do compartimento do filtro do óleo e instale-o.



33987

Arrefecedor de fluido do motor **Arrefecedor do óleo de água do mar**

a - Caixa do filtro de óleo
b - Bujão de drenagem

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
9	Vedador para Tubos Loctite 567 PST	Bujão de drenagem	92-809822

14. Aperte o tampão de drenagem do compartimento do filtro do óleo de acordo com as especificações.

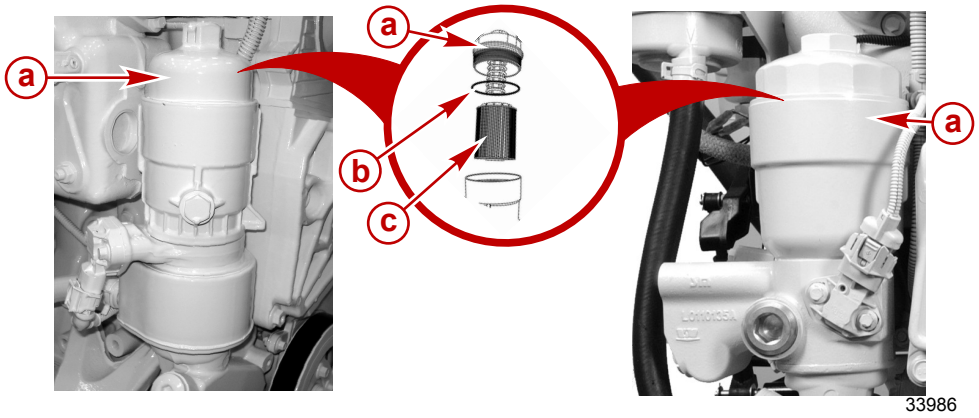
Arrefecedor do óleo do motor			
Descrição	**Nm**	**lb-in.**	**lb-ft**
Bujão de drenagem	19	168	–

Arrefecedor do óleo de água do mar			
Descrição	**Nm**	**lb-in.**	**lb-ft**
Bujão de drenagem	19	168	–

15. Lubrifique e instale um O-ring novo da tampa.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
121	Óleo de Motor Diesel de 4 Ciclos 15W40	Anéis em O do filtro de óleo	92-858042Q01

16. Empurre o elemento do filtro sobre a tampa até que ele encaixe. Você ouvirá um clique.



Arrefecedor de fluido do motor **Arrefecedor do óleo de água do mar**

a - Tampa do filtro do óleo
b - Anel em O (O-ring)
c - Elemento do filtro

17. Instale a tampa com o novo elemento do filtro no compartimento do filtro de óleo. Gire a tampa do filtro de óleo até que a superfície da vedação entre em contato com o compartimento.
18. Aperte a tampa de acordo com as especificações.
    IMPORTANTE: Apertar demais a tampa pode causar um vazamento de óleo.

Arrefecedor do óleo do motor			
Descrição	**Nm**	**lb-in.**	**lb-ft**
Tampa do compartimento do filtro de óleo	25.0	–	18.0

Arrefecedor do óleo de água do mar			
Descrição	**Nm**	**lb-in.**	**lb-ft**
Tampa do compartimento do filtro de óleo	22.5	–	16.0

19. Remova o tampão do bocal de abastecimento de óleo e encha o motor novamente com óleo novo. Consulte a seção **Enchimento.**
    IMPORTANTE: Ao reabastecer o motor com óleo, use sempre a vareta medidora de nível para determinar a quantidade de óleo necessária.
20. Volte a colocar e prenda a tampa de abastecimento de óleo.
21. Ligue o motor e verifique se há vazamentos.

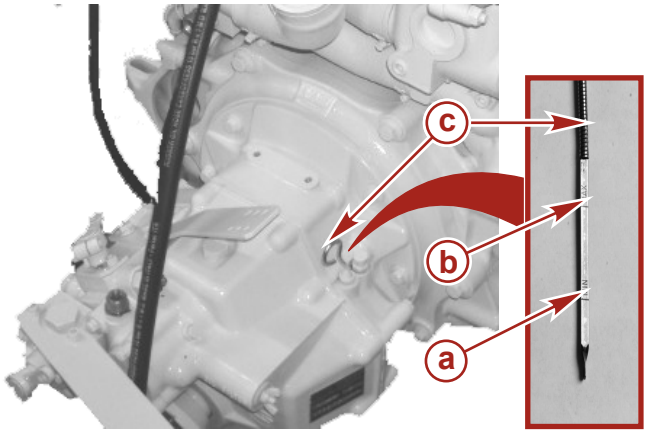
Fluido de Transmissão TM 345 Technodrive

Verificação

1. Remova a vareta medidora do nível de óleo.
2. Efetue uma verificação preliminar no nível do óleo conforme indicado na vareta com a vareta totalmente inserida no receptáculo.

   NOTA: *O nível de óleo pode ficar um pouco acima da marca máxima, pois um pouco do óleo das mangueiras e do resfriador de óleo de transmissão pode ter sido drenado de volta para a transmissão*

3. Se o nível de óleo ficar abaixo da marca mínima da vareta, acrescente óleo de transmissão. Consulte **Abastecimento**.



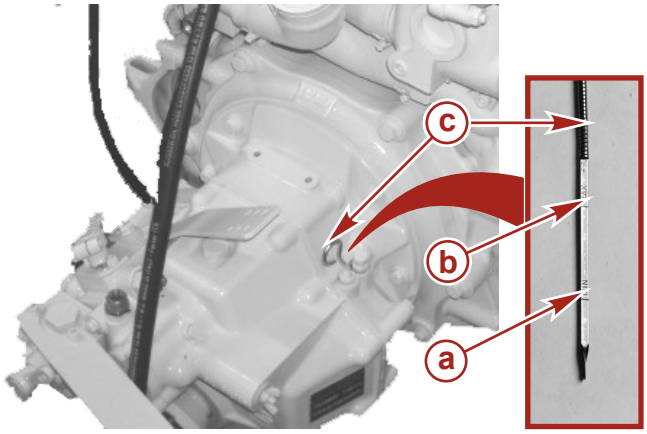
a - Nível mínimo de óleo
b - Nível máximo de óleo
c - Vareta medidora do nível do óleo

4. Limpe e instale a vareta.
   IMPORTANTE: Para garantir uma indicação precisa do nível de óleo, acione o motor a 1500 RPM por 2 minutos imediatamente antes de verificar o nível do óleo.
5. Ligue o motor e acione-o a 1500 RPM por 2 minutos para atingir a temperatura de operação e abasteça todos os circuitos hidráulicos da transmissão.
6. Desligue o motor e verifique rapidamente o nível de óleo na vareta.
7. Se o nível de óleo estiver baixo, adicione óleo de transmissão até que o nível atinja a marca maximum (máxima) da vareta medidora. Consulte **Abastecimento**.

   NOTA: *Se o nível de óleo da transmissão estiver extremamente baixo, entre em contato com uma Oficina Autorizada Cummins MerCruiser Diesel.*
8. Limpe e instale a vareta.

Abastecimento

1. Se necessário, adicione óleo de transmissão especificado até que o nível atinja a marca maximum (máxima) da vareta medidora.



a - Nível mínimo de óleo
b - Nível máximo de óleo
c - Vareta medidora do nível do óleo

NOTA: *Use sempre a vareta medidora de nível para determinar a quantidade de óleo necessária.*

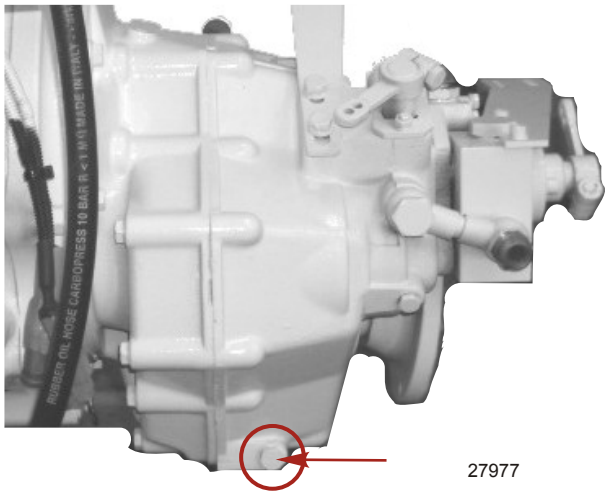
Modelo	Capacidade	tipo de óleo	Número de Peça
Technodrive 345A	1,6 litros (1.7 qt.)	Óleo de Motor API Classe CD SAE 20 ou API Classe CD SAE 30	Obtenha no Local

2. Limpe e instale a vareta.
3. Verifique o nível de óleo. Consulte **Verificação**.

Troca

1. Remova a vareta medidora do nível de óleo.

2. Remova o tampão de drenagem do óleo da transmissão e drene a transmissão em um recipiente adequado.

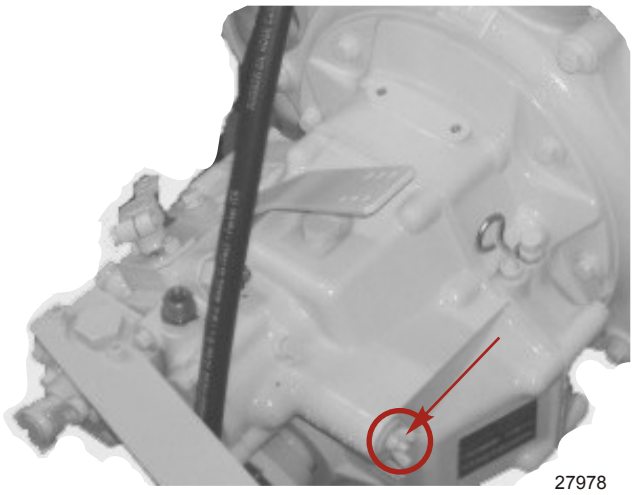


Tampão de drenagem da transmissão

3. Guarde e descarte o óleo e o resíduo de óleo conforme os regulamentos aplicáveis.
4. Reinstale o tampão de drenagem do óleo de transmissão.
5. Torqueie o tampão de drenagem.

Descrição	Nm	lb. ft.
Tampão de drenagem do óleo da transmissão	17	12.5

6. Limpe a parte externa da transmissão ao redor do conjunto do filtro de óleo.
7. Solte a porca de fixação.

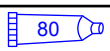


Porca de fixação do filtro de óleo da transmissão

8. Remova o elemento do filtro.
9. Limpe o elemento do filtro de óleo usando solvente limpo.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
	Solvente de limpeza	Elemento do filtro da transmissão	Obtain Locally

10. Lubrifique os anéis O do filtro de óleo.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
	óleo de motor SAE 30W	Anel O do elemento do filtro da transmissão	Obtain Locally

11. Reinstale o elemento do filtro.

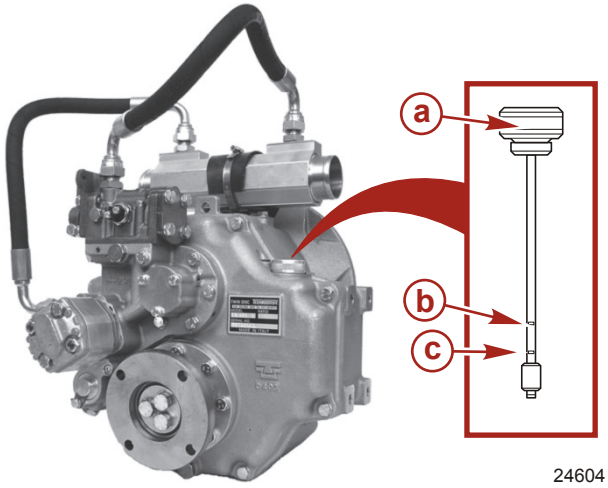
AVISO
A instalação inadequada do conjunto do filtro de fluido da transmissão pode fazer com que o fluido espume ou vaze diminuindo a eficiência e danificando a transmissão. Certifique-se de que o conjunto do filtro do fluido da transmissão esteja assentado corretamente durante a instalação.

12. Aperte a porca de fixação.
13. Encha a transmissão com o óleo especificado até que o nível adequado seja atingido. Consulte **Abastecimento**.

Fluido de Transmissão TM 485-A Technodrive

Verificação

1. Remova a vareta medidora do nível de óleo.
   IMPORTANTE: Quando verificar o nível do fluido, coloque a vareta medidora de nível na parte superior do orifício com roscas do alojamento. Não enrosque a vareta medidora para dentro do orifício com roscas do alojamento.
2. Verifique o nível do fluido como indicado na vareta medidora com a mesma colocada na parte superior do orifício com roscas.
   NOTA: *O nível do fluido pode ficar um pouco acima da marca "maximum" (máximo), pois um pouco do fluido do arrefecedor de fluido da transmissão e mangueiras podem ser drenados de volta para dentro da transmissão.*
3. Se o nível de fluido estiver abaixo da marca "minimum" (mínimo) na vareta medidora de nível, adicione fluido da transmissão. Consulte a seção**Enchimento**.



24604

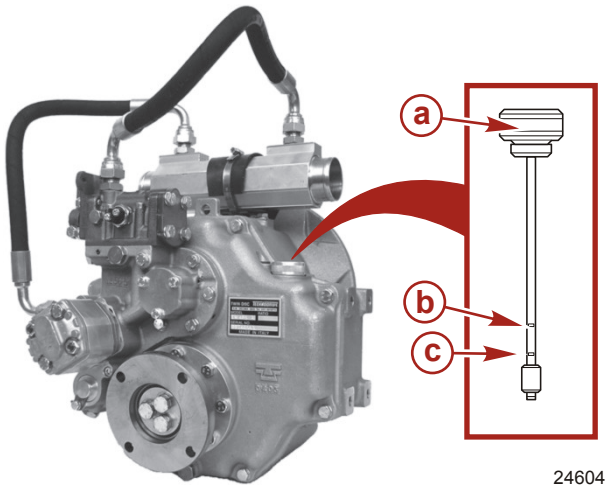
- **a -** Vareta medidora
- **b -** Nível máximo de fluido
- **c -** Nível mínimo de fluido

IMPORTANTE: Para verificar o nível do fluido com precisão, o motor deve ter funcionado a 1500 RPMs por 2 minutos imediatamente antes de o nível ser verificado.

4. Ligue o motor e deixe-o funcionar a 1500 RPMs durante 2 minutos para encher todos os circuitos hidráulicos.
5. Desligue o motor e verifique rapidamente o nível do fluido com a vareta medidora colocada na parte superior do orifício com roscas.
6. Se o nível do fluido estiver baixo, adicione fluido de transmissão para nivelar o nível com a marca "maximum" (máximo) na vareta medidora. Consulte a seção **Enchimento**.
   NOTA: *Se o nível do fluido da transmissão estiver baixo demais, entre em contato com uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.*
7. Instale a vareta medidora de nível.

Enchimento

1. Se for necessário, adicione fluido para transmissão através do orifício com roscas da vareta medidora para nivelar o nível com a marca "maximum" (máximo) na vareta medidora.



24604

- **a -** Vareta medidora
- **b -** Nível máximo de fluido
- **c -** Nível mínimo de fluido

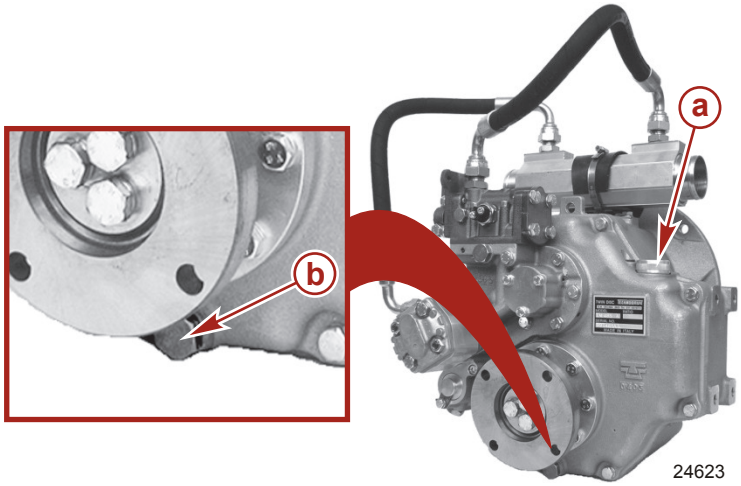
NOTA: *Use sempre a vareta medidora de nível para determinar a quantidade de óleo ou fluido necessária.*

Modelo	Capacidade	Tipo de fluido	Número de peça
Technodrive 485A	2,6 litros (2 ½ US qt)	SAE 20W - 40 ou Óleo de motor SAE 15W - 40	Adquira na sua região

2. Instale a vareta medidora de nível.
3. Verifique o nível de fluido. Consulte a seção **Verificação**.

Troca

1. Remova o tampão do bocal de enchimento e a vareta medidora de nível.
2. Remova o tampão de drenagem do fluido da transmissão e drene a transmissão dentro de um recipiente adequado.

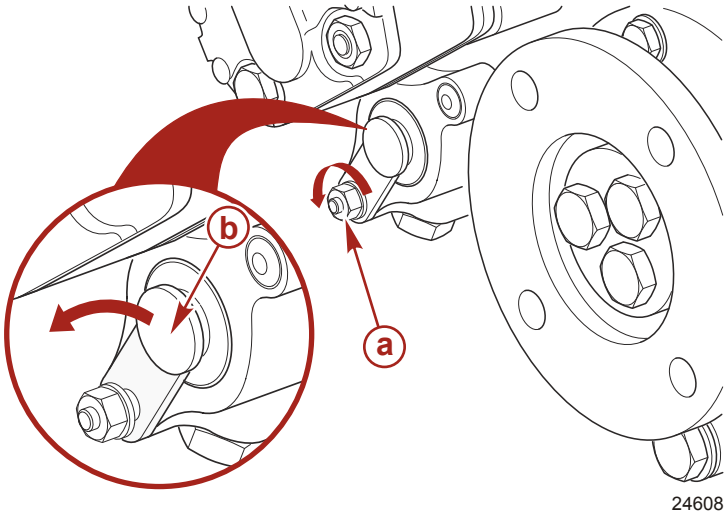


a - Tampão do bocal de enchimento e vareta medidora de nível
b - Tampão de drenagem

3. Coloque o óleo ou resíduo de óleo em um recipiente adequado e descarte de acordo com a determinação das autoridades locais.
4. Volte instalar o tampão de drenagem do fluido da transmissão.
5. Aperte o tampão de drenagem.

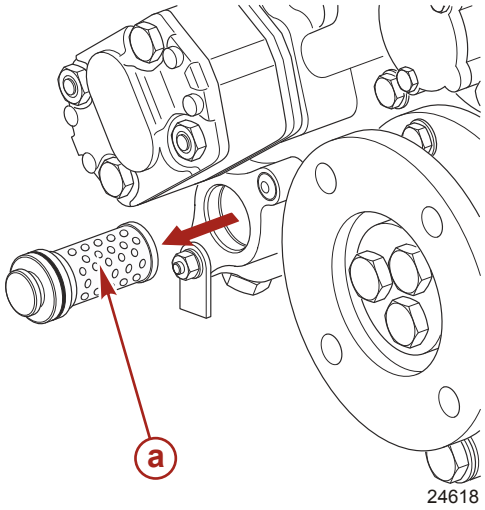
Descrição	Nm	lb. in.	lb. ft.
Tampão de drenagem do fluido da transmissão.	17		12.5

6. Limpe o exterior da transmissão à volta do conjunto do filtro do fluido.
7. Desaperte a porca do conjunto e gire a lingüeta de segurança na direção mostrada.



a - Porca do conjunto
b - Lingüeta de fixação

8. Remova o filtro do elemento.



a - Elemento do filtro

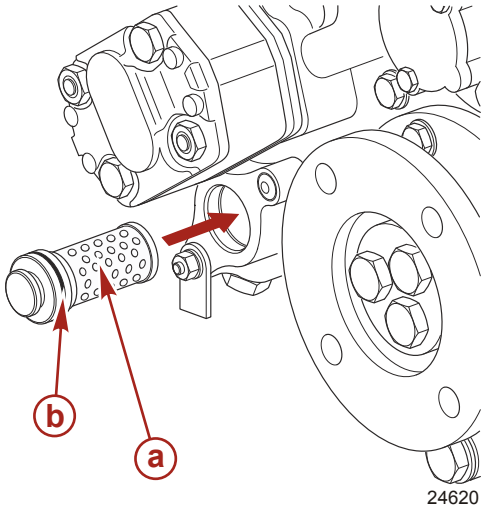
9. Limpe o elemento do filtro usando solvente de limpeza.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
	Solvente de limpeza	Elemento do filtro da transmissão	Obtain Locally

10. Lubrifique os anéis em O.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
80	Óleo de Motor SAE 30W	Anel em O do elemento do filtro da transmissão	Obtain Locally

11. Volte a instalar o elemento do filtro.

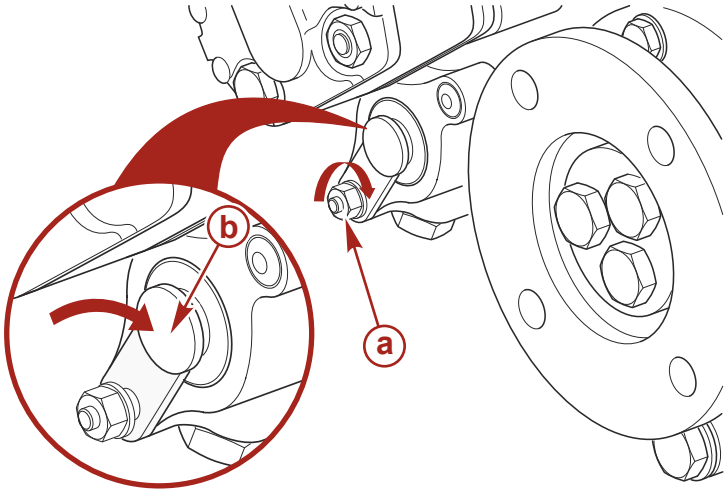


a - Elemento do filtro
b - Anel em O

AVISO
A instalação incorreta do conjunto do filtro do fluido da transmissão pode fazer com que o fluido se transforme em espuma ou vaze, provocando a redução da eficiência e danos na transmissão. Certifique-se de que o conjunto do filtro do fluido da transmissão foi devidamente encaixado durante a instalação.

12. Volte a colocar a lingüeta de segurança sobre o conjunto do filtro girando no sentido horário.

13. Aperte a porca do conjunto. Aperte a porca



24621

a - Porca do conjunto
b - Lingüeta de fixação

Descrição	Nm	lb. in.	lb. ft.
Porca do conjunto	5-8	48-72	

14. Encha a transmissão com o fluido especificado até que o nível adequado seja atingido. Consulte a seção **Enchimento**.

Fluido de arrefecimento do motor

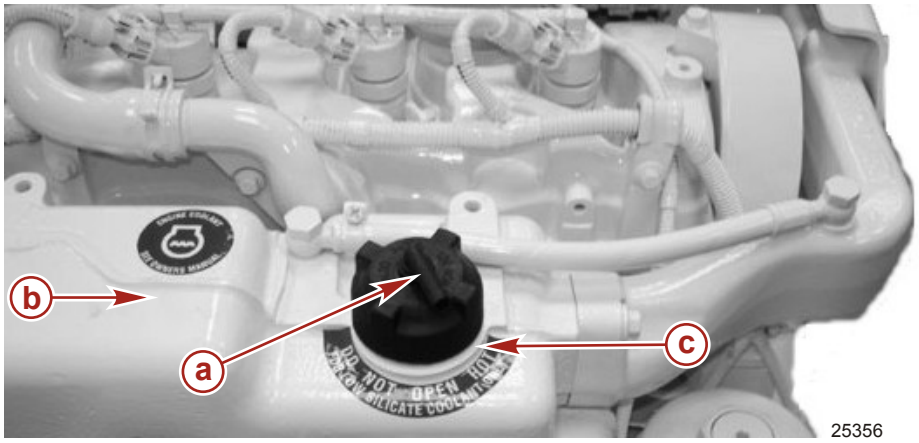
Fluido de Arrefecimento do Motor

⚠ CUIDADO
Evite ferimentos graves devido a queimaduras. Não remova a tampa do fluido de arrefecimento enquanto o motor estiver quente. O fluido de arrefecimento pode ser ejetado com violência.

Verificação

IMPORTANTE: Verifique o fluido de arrefecimento do motor antes de ligar o motor.

1. Deixe o motor esfriar.
2. Remova a tampa de pressão do tanque de expansão do fluido de arrefecimento.
3. O nível de fluido de arrefecimento no tanque de expansão deve estar a 25 mm (1 in.) da parte superior do bocal de enchimento.



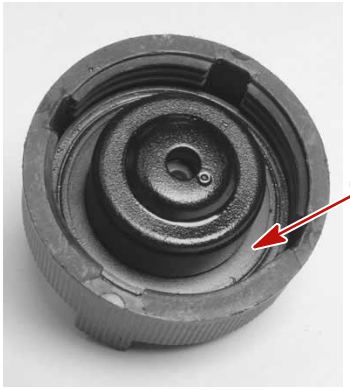
25356

Localização da tampa do fluido de arrefecimento do motor (tampa do motor removida)

a - Tampa de pressão
b - Tanque de expansão do fluido de arrefecimento
c - Parte inferior do bocal de enchimento

4. Se o nível do fluido de arrefecimento estiver baixo:
   a. Verifique se há vazamentos no sistema de recuperação do fluido de arrefecimento.

b. Inspecione as juntas da tampa de pressão quanto a danos e substitua-as, se necessário.



14142

a - Junta plana

c. A tampa de pressão mantém a pressão no sistema de arrefecimento e pode não estar segurando a pressão adequadamente. Para testar a tampa, contate uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

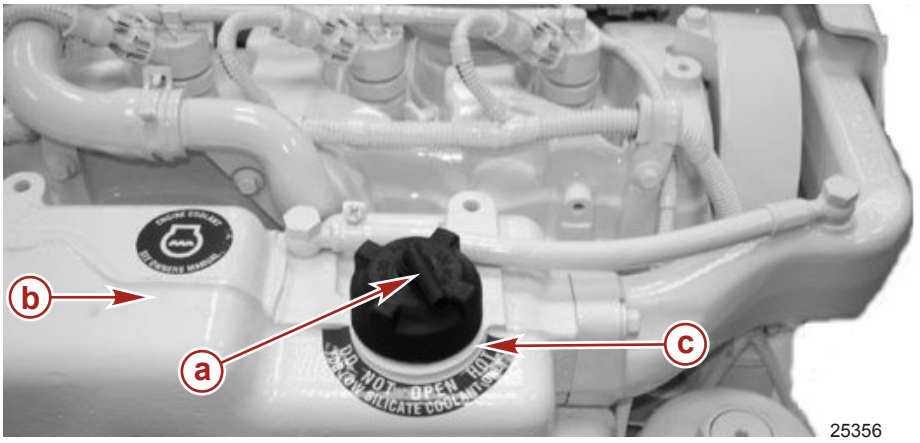
d. Acrescente o fluido de arrefecimento especificado conforme necessário. Consulte a seção **Enchimento**.

IMPORTANTE: Quando estiver instalando a tampa de pressão, certifique-se de que apertou bem para evitar perdas de fluido de arrefecimento.

5. Se o nível de fluido de arrefecimento estiver correto, instale a tampa de pressão e aperte-a bem.
6. Verifique novamente o nível de fluido de arrefecimento depois do primeiro teste WOT (acelerador completamente aberto) do barco e adicione fluido, se for necessário.

Enchimento

1. Deixe o motor esfriar.
2. Remova a tampa de pressão do tanque de expansão do fluido de arrefecimento.
3. Se o fluido de arrefecimento estiver baixo no tanque de expansão do fluido de arrefecimento, adicione o fluido de arrefecimento especificado conforme for necessário para que o nível fique a 25 mm (1 in.) da parte inferior do bocal de enchimento.



25356

Localização do bocal de enchimento do fluido de arrefecimento do motor (tampa do motor removida)

a - Tampa do fluido de arrefecimento

b - Tanque de expansão do fluido de arrefecimento

c - Parte inferior do bocal de enchimento

Descrição	Onde é Usado	Número de peça
Fluido de arrefecimento para motor marítimo	Sistema de arrefecimento fechado	92-813054A2 Europa somente
Fleetguard Compleat com DCA4		Número de peça do Fleetguard CC2825 Adquira na sua região

IMPORTANTE: Quando estiver instalando a tampa de pressão, certifique-se de que apertou bem para evitar perdas de fluido de arrefecimento.

4. Coloque a tampa de pressão. Aperte com firmeza.

Troca

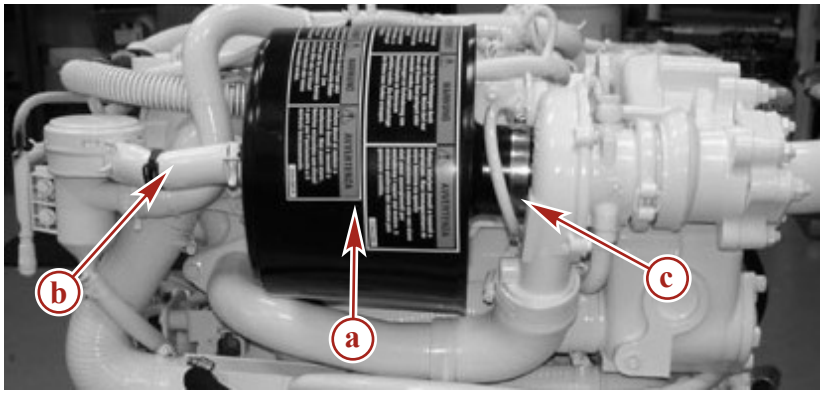
Troque (substitua) o fluido de arrefecimento do motor de acordo com os intervalos indicados. Consulte a seção **Substituição do Fluido de Arrefecimento no Sistema de Arrefecimento Fechado**.

Filtro de ar

Remoção

1. Solte a braçadeira e remova a mangueira de ventilação do separador de óleo.

2. Solte a braçadeira e remova o compartimento do filtro de ar da admissão do turbocompressor.

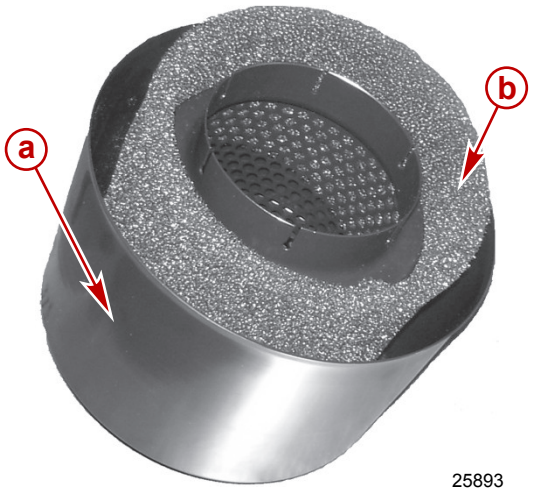


25357

Caixa do filtro de ar instalado no motor

- **a -** Compartimento do filtro de ar
- **b -** Mangueira de ventilação do separador de óleo
- **c -** Braçadeira de retenção da entrada de ar

3. Remova o elemento do filtro de ar do compartimento do filtro de ar



25893

- **a -** Compartimento do filtro de ar
- **b -** Elemento do filtro de ar

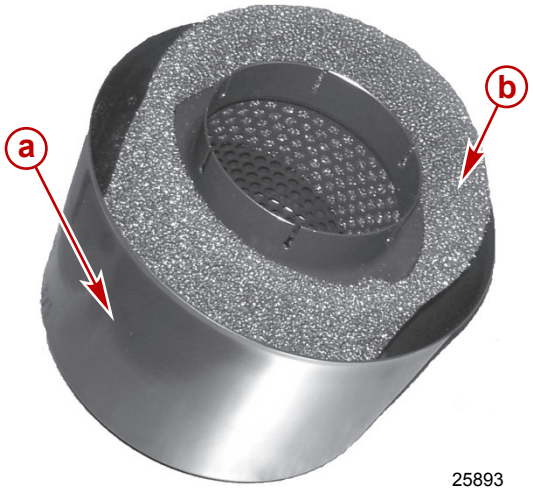
Inspeção

1. O filtro de ar não pode ser limpo. Substitua o filtro de ar se estiver sujo ou contaminado.
2. Substitua o filtro de ar se estiver deteriorado ou danificado.
3. Substitua o filtro de ar de acordo com os intervalos recomendados. Consulte a seção **Cronogramas de Manutenção** para obter informações sobre os intervalos de substituição sob condições normais de funcionamento.

Instalação

IMPORTANTE: A tampa de espuma é um componente integrante do elemento do filtro de ar e deve ser limpa e seca para que o desempenho de filtragem e do motor sejam os ideais. Não aplique óleo na tampa do filtro de espuma.

1. Deslize o elemento do filtro dentro do compartimento do filtro. Assegure-se que o elemento está encaixado completamente dentro do compartimento do filtro.



25893

- **a -** Compartimento do filtro de ar
- **b -** Elemento do filtro de ar

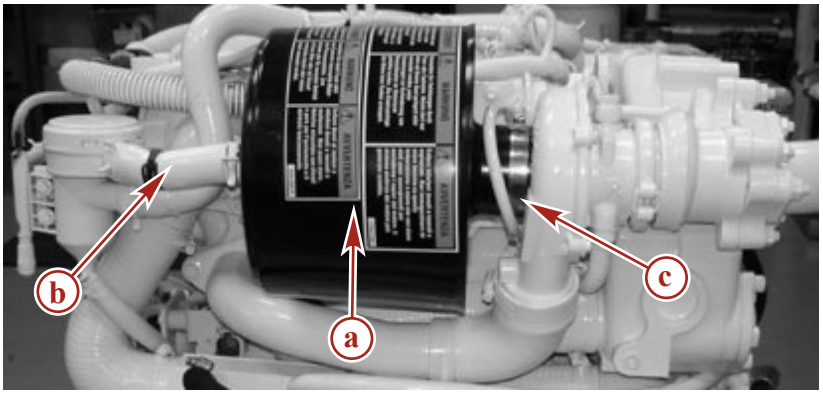
NOTA: *As etiquetas de advertência no compartimento do filtro de ar devem estar visíveis depois de o compartimento do filtro de ar ser instalado.*

2. Instale o compartimento do filtro de ar na admissão do turbocompressor.

3. Aperte as presilhas do compartimento do filtro de ar de acordo com as especificações.

Descrição	Nm	lb-in.	lb-ft
Braçadeira do compartimento do filtro de ar	5,6	50	–

4. Instale a mangueira de ventilação do separador. Aperte bem a braçadeira da mangueira de ventilação do separador de óleo.



25357

Compartimento do filtro de ar

a - Compartimento do filtro de ar
b - Mangueira de ventilação do separador de óleo
c - Braçadeira de retenção do filtro de ar

5. Aperte a braçadeira da mangueira de ventilação do separador de óleo de acordo com as especificações.

Descrição	Nm	lb-in.	lb-ft
Braçadeira da mangueira de ventilação do separador de óleo	5,6	50	–

Filtro de combustível de separação de água

⚠ ADVERTÊNCIA

Tenha cuidado ao drenar o filtro de combustível de separação de água. O óleo diesel é inflamável. Certifique-se de que a chave está desligada. Não deixe que o combustível entre em contato com nenhuma superfície quente, o que poderia provocar sua ignição. Não permita fontes de chama descoberta na área. Limpe qualquer combustível derramado imediatamente. Descarte papéis, panos, etc., embebidos com combustível em um recipiente adequado, hermético e retardador de chamas. Os itens embebidos em combustível podem sofrer ignição espontânea e causar risco de incêndio, o que pode resultar em ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA

Risco ao meio ambiente! Use um recipiente adequado para recolher o combustível. Limpe qualquer derramamento imediatamente e elimine o combustível de forma segura de acordo com as leis e regulamentos municipais, federais e internacionais.

⚠ CUIDADO

O sistema de injeção de combustível poderá sofre corrosão e os injetores e outros componentes podem ficar enferrujados, o que, por sua vez, pode avariar o sistema de injeção de combustível se entrar água no sistema. Verifique diariamente a existência de água no filtro de combustível de separação de água antes de ligar o motor. Leve a unidade a uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel se entrar água no sistema de injeção de combustível.

O filtro de combustível de separação de água montado no motor está equipado com um sensor de água no combustível (WIF) que deve alertar o operador quando existir água no filtro. Este filtro de combustível precisa ser substituído em intervalos específicos ou sempre que for detectada a existência de água no combustível, o que ocorrer primeiro.

O operador pode ser alertado que o sensor WIF detectou água no combustível, se o conjunto de instrumentos do barco estiver equipado:

- Um código de falha pode ser exibido num visor do sistema.
- O sistema de alarme sonoro pode soar.

Consulte a seção **Características e controles**.

Drene e substitua o filtro primário montado remotamente (tal como um filtro Racor®) em intervalos especificados, ou sempre que for detectada água no filtro de combustível montado no motor.

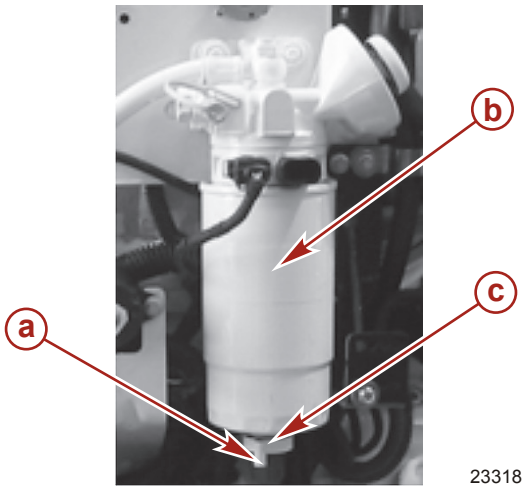
Drenagem

A água pode ser drenada do filtro de combustível de separação de água montado no motor abrindo-se a tampa de drenagem na parte inferior do filtro.

NOTA: *Para garantir a drenagem completa em clima quente, drene o filtro antes de iniciar as operações diárias. Em clima frio, onde a possibilidade de que a água condensada congele é maior, drene o filtro logo após o final das operações diárias.*

NOTA: *Coloque um recipiente adequado sob o filtro de combustível para coletar o combustível contaminado ou água. Descarte-os de maneira adequada.*

1. Coloque um recipiente sob o tampão de drenagem do filtro.
2. Abra o dreno girando a tampa de drenagem no sentido anti-horário (conforme visto da parte inferior do filtro) até que o combustível comece a ser drenado. Não remova a tampa de drenagem.



Filtro de combustível de separação de água típico
- **a -** Conexão do fio do sensor WIF (água no combustível)
- **b -** Filtro
- **c -** Tampa de drenagem

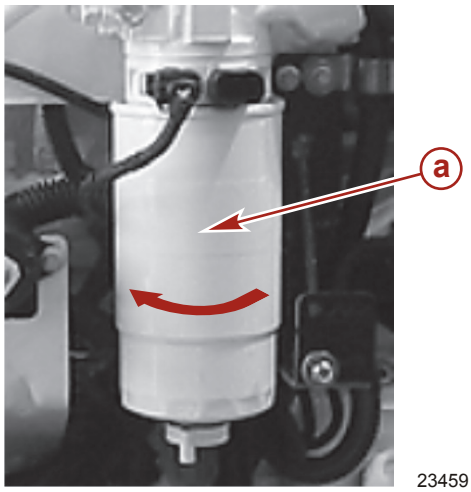
3. Continue drenando até que o combustível tenha uma aparência limpa.
4. Feche a tampa de drenagem girando-a no sentido horário. Aperte com firmeza.
5. Encha o filtro de combustível. Consulte a seção **Enchimento**.

Substituição

⚠ ADVERTÊNCIA
Evite danos no produto, ferimentos ou mortes devido a choques elétricos, incêndios ou explosões. Desconecte sempre os dois cabos da bateria antes de executar quaisquer serviços no conjunto de potência.

IMPORTANTE: O elemento de filtro não pode ser limpo e reutilizado. Ele deve ser substituído.

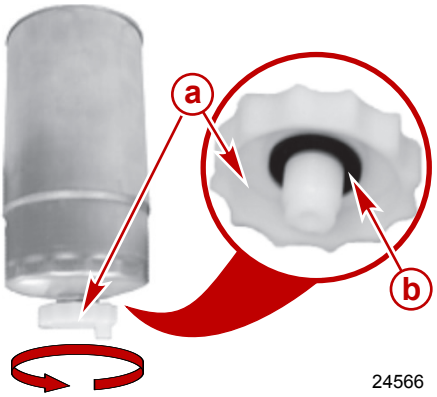
1. Desconecte os cabos de bateria da bateria.
2. Desconecte os fios do sensor WIF, se equipado.
3. Remova o filtro de combustível de separação de água e o anel de vedação do suporte de montagem. Não use uma chave de filtro.



Típicas
- **a -** Filtro de combustível de separação de água

NOTA: *Poderá ser necessário manter o tampão de drenagem existente para usar no filtro novo. Certifique-se de substituir o anel em O da tampa de drenagem.*

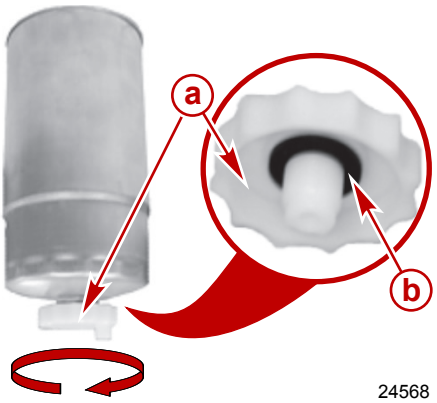
4. Remova o tampão de drenagem e o anel em O da parte inferior do filtro de combustível existente. Observe a posição da vedação do anel em O.



24566

Típicas
- **a -** Tampa de drenagem
- **b -** Vedação do anel em O

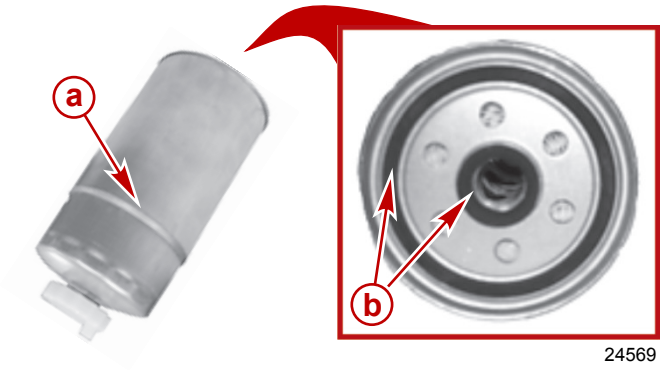
5. Descarte o filtro usado e a vedação do anel em O de acordo com as leis da sua região.
6. Instale o anel em O e a tampa de drenagem no novo filtro de combustível de separação de água.



24568

Típicas
- **a -** Tampa de drenagem
- **b -** Vedação do anel em O

7. Lubrifique as vedações do filtro de combustível.

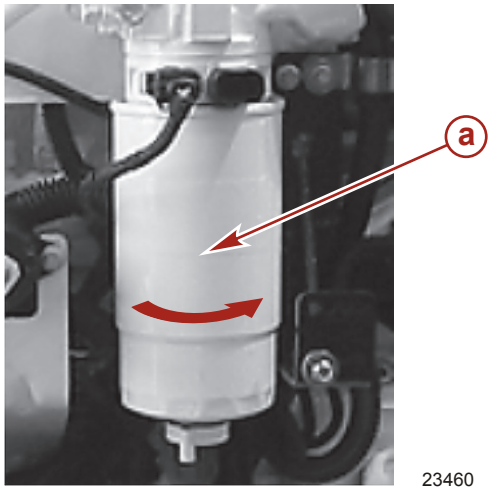


24569

Típicas
- **a -** Filtro de combustível de separação de água
- **b -** Vedações.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
80	Óleo de Motor SAE 30W	Anel de vedação do filtro de combustível de separação de água	Obtain Locally

8. Alinhe o filtro com o suporte. Rosqueie o filtro com a mão para prender o filtro no suporte. Não use uma chave de filtro.



23460

Típicas
a - Filtro de combustível de separação de água

9. Verifique se a tampa de drenagem está bem fechada.
10. Conecte os fios do sensor WIF, se equipado.
11. Encha o filtro de combustível de separação de água com combustível. Consulte a seção **Enchimento**.
12. Verifique se há vazamento de combustível na tampa de drenagem e no filtro.
13. Desconecte os cabos da bateria.
14. Ligue e opere o motor. Verifique se há vazamento de combustível na conexão do filtro. Se houver vazamento, verifique novamente a instalação do filtro. Se os vazamentos continuarem, desligue o motor imediatamente e contate uma oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel.

Enchimento

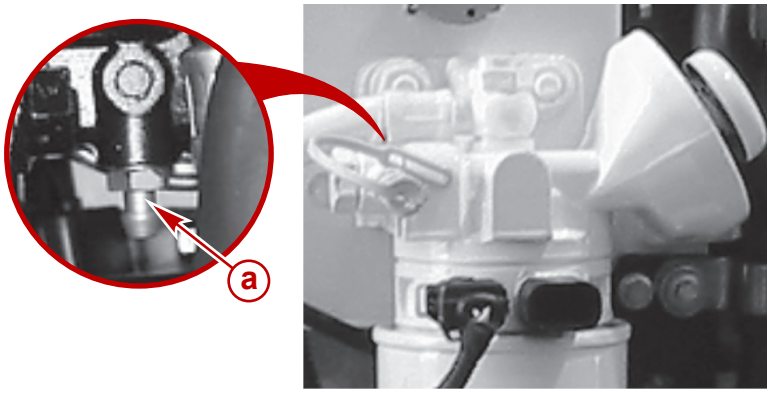
Há uma bomba manual e êmbolo escorvador de combustível localizados no suporte do filtro de combustível, que é usado para:

- Encher novamente o filtro de combustível quando drenar ou trocar o filtro.
- Encher novamente o sistema do filtro no motor se o sistema foi esvaziado.
- Escorvar o sistema de combustível se o motor esteve sem funcionar por um período de tempo prolongado.

IMPORTANTE: Só encha o filtro de combustível com a bomba manual e o êmbolo escorvador para assegurar que o combustível não filtrado não entre no sistema de combustível.

NOTA: *Siga este procedimento depois de instalar um novo filtro ou se o combustível tiver sido drenado do filtro para a verificação de presença de água.*

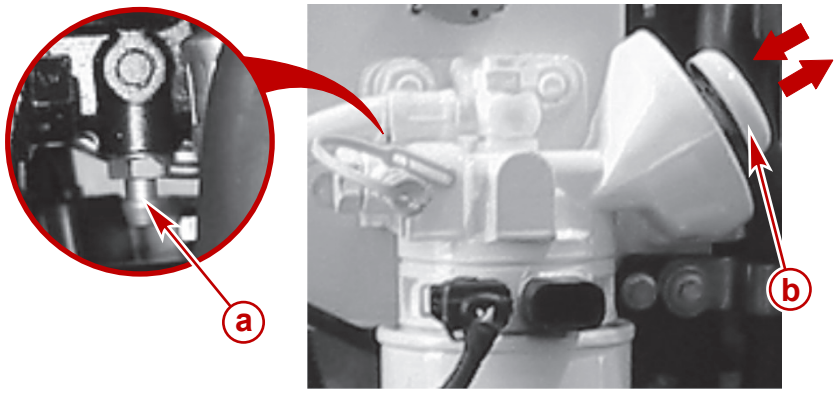
1. Desaperte o parafuso de ventilação (sangramento) no suporte do filtro de combustível.



23469

Típicas
a - Parafuso de ventilação de ar

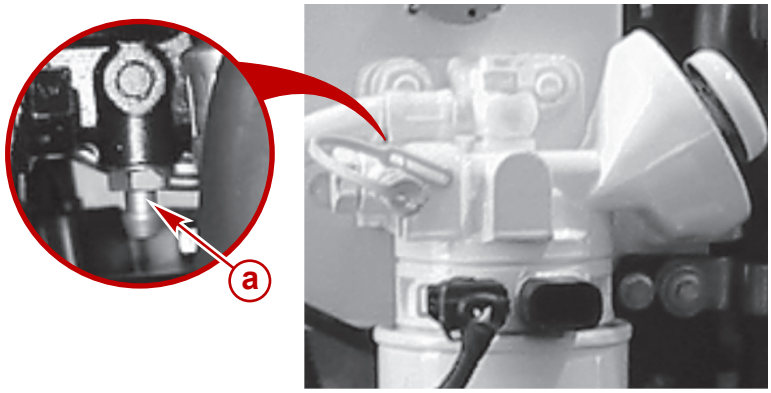
2. Mova o êmbolo escorvador para cima e para baixo repetidamente. O filtro está cheio quando um fluxo de combustível sem bolhas sair do parafuso de ventilação.



23468

Típicas
a - Parafuso de ventilação de ar
b - Bomba escorvadora

3. Aperte bem o parafuso de ventilação.



23469

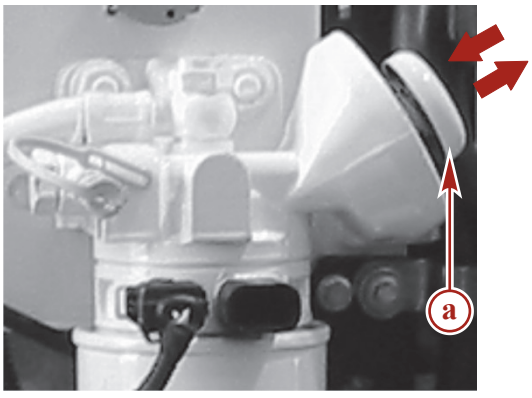
Típicas
a - Parafuso de ventilação de ar

Sistema de combustível.

Sistema de injeção

Escorve o motor se ele esteve sem funcionar por um período prolongado ou se tiver dificuldades para dar partida.

1. Mova o êmbolo escorvador para cima e para baixo repetidamente.



25985

a - Bomba escorvadora de combustível

2. Tente ligar o motor.

Enchimento (Sangria)

NOTA: *Siga este procedimento se o sistema de combustível tiver secado ou se parte dele tiver sido drenado para uma função de serviço.*

1. Consulte a seção **Filtro de Combustível de Separação de Água - Enchimento** e encha o filtro de combustível.
2. Verifique se há vazamento de combustível na tampa de drenagem e no filtro. Certifique-se de que o parafuso de sangria do suporte do filtro de combustível esteja fechado.

Lavagem e Limpeza do Tanque de Combustível

IMPORTANTE: O óleo diesel não deve ser deixado no tanque durante o armazenamento de inverno, pois haverá a formação de ferrugem, sedimentos e cera.

Consulte as instruções do fabricante do barco e limpe o tanque de combustível nos intervalos especificados. Salvo especificação em contrário, lave e limpe o tanque de óleo diesel a cada 1000 horas ou 5 anos, o que ocorrer primeiro.

Sistema de água salgada

Sistema de drenagem da água do mar

⚠ CUIDADO

Se o sistema de drenagem estiver aberto a água pode entrar no porão, danificando o motor ou causando o afundamento do barco. Retire o barco da água ou feche a válvula de fundo, desconecte e feche a mangueira de entrada de água do mar e, antes da drenagem, verifique se a bomba de escoamento do porão está em perfeitas condições de funcionando. Não opere o motor com o sistema de drenagem aberto.

IMPORTANTE: O motor deve estar o mais nivelado possível para garantir a drenagem completa do sistema de água do mar.

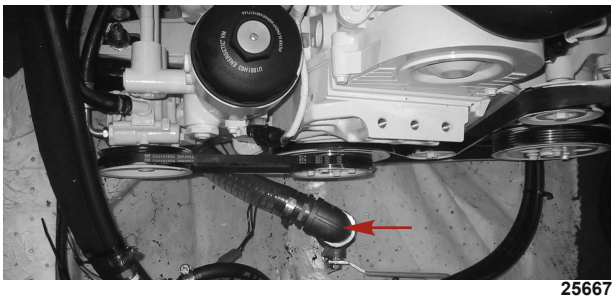
Drene o sistema de água do mar antes de lavar ou antes dos períodos de baixas temperaturas (temperaturas de congelamento), armazenamento para a estação, ou armazenamento por um período prolongado.

IMPORTANTE: O motor não deve estar funcionando durante este procedimento.

⚠ CUIDADO

Se o sistema de drenagem estiver aberto a água pode entrar no porão, danificando o motor ou causando o afundamento do barco. Retire o barco da água ou feche a válvula de fundo, desconecte e feche a mangueira de entrada de água do mar e, antes da drenagem, verifique se a bomba de escoamento do porão está em perfeitas condições de funcionando. Não opere o motor com o sistema de drenagem aberto.

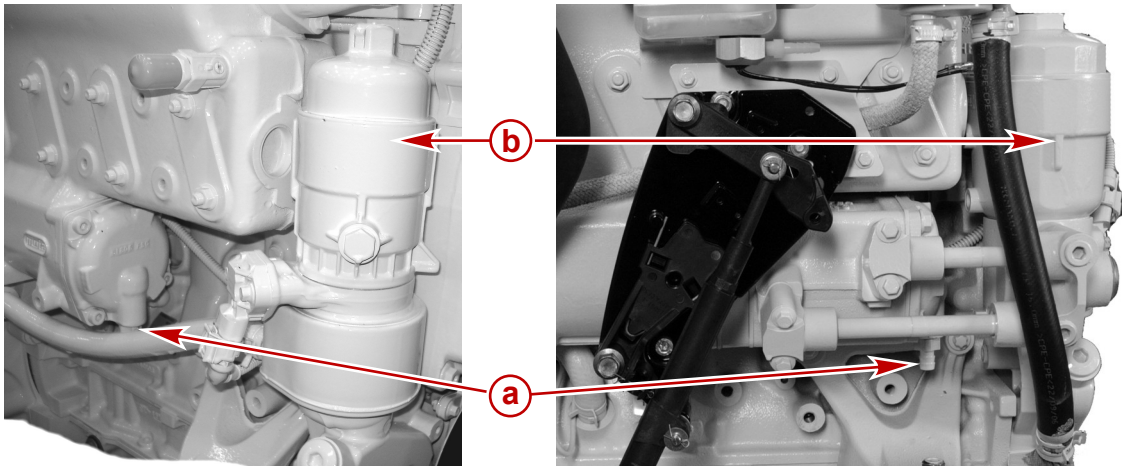
1. Se possível, remova o barco da água.
2. **Se o barco for permanecer na água**, ligue a bomba do porão, fecha a válvula de fundo (se equipado), ou desconecte e tape a mangueira de entrada de água do mar.



25667

Instalação da válvula de fundo típica

3. Posicione o motor o mais nivelado possível para garantir a drenagem completa do sistema de água do mar.
4. Conecte uma mangueira de drenagem temporária ao filtro farpado da válvula de drenagem de água do mar.



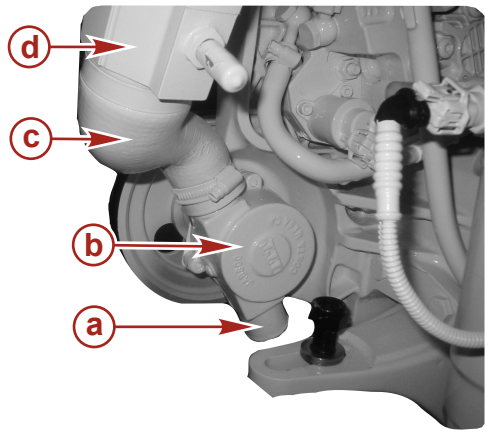
33990

Arrefecedor do óleo do fluido de arrefecimento **Arrefecedor do óleo de água do mar**

a - Válvula de drenagem da água do mar
b - Caixa do filtro de óleo

5. Válvula de drenagem da água do mar.

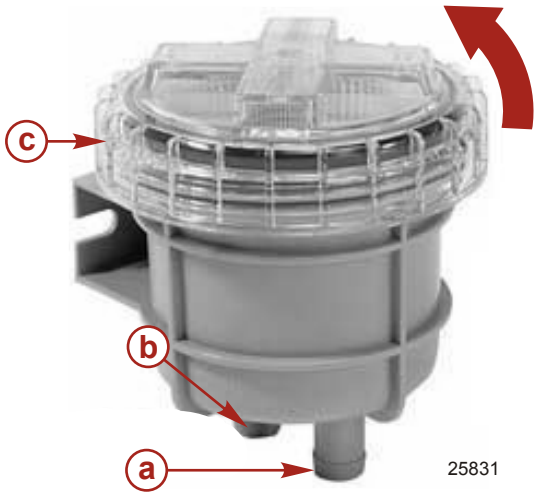
6. Uma escova de fio de pequeno diâmetro ou um pedaço de arame duro pode ser usado para livrar a válvula de drenagem de água do mar de quaisquer resíduos.
7. Desconecte a mangueira de entrada de água do mar do conector na bomba de água do mar.



25668

a - Entrada da bomba de água do mar
b - Bomba de água do mar
c - Saída da bomba de água do mar
d - Arrefecedor de combustível (se equipado)

8. **Em modelos equipados com um filtro de água do mar**, remova as mangueiras do filtro de água do mar e drene-as completamente. Drene e esvazie o filtro de água do mar. Conecte novamente as mangueiras e apertes bem as presilhas das mangueiras.



25831

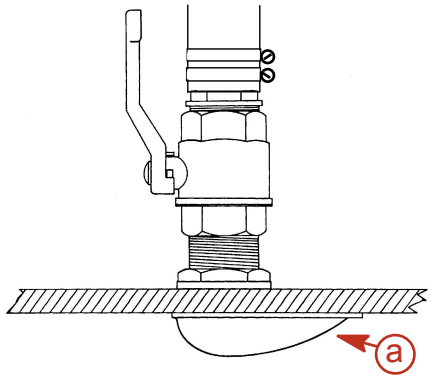
Típico
a - Entrada da água do mar
b - Saída da água do mar
c - Tampa do filtro de água do mar

9. Depois de a água do mar ter sido completamente drenada, remova a mangueira de drenagem temporária e feche a válvula de drenagem da água do mar do permutador de calor.
10. Volte a conectar todas as mangueiras de água do mar.
11. Aperte todas as presilhas das mangueiras de acordo com as especificações.

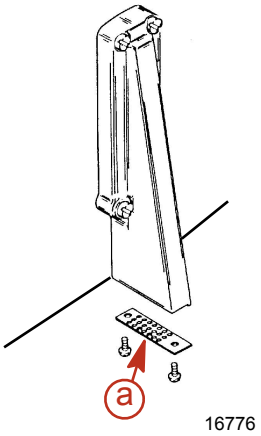
Descrição	Nm	lb-in.	lb-ft
Braçadeira da mangueira	5,6	50	–

Verificação dos Coletores de Água do Mar

1. Certifique-se de que os orifícios de entrada de água dos coletores de água do mar estão limpos e desobstruídos.



Coletor de água do mar através do casco típico



Coletor de água do mar através do gio típico

a - Orifícios de entrada de água

Limpeza do filtro de água salgada

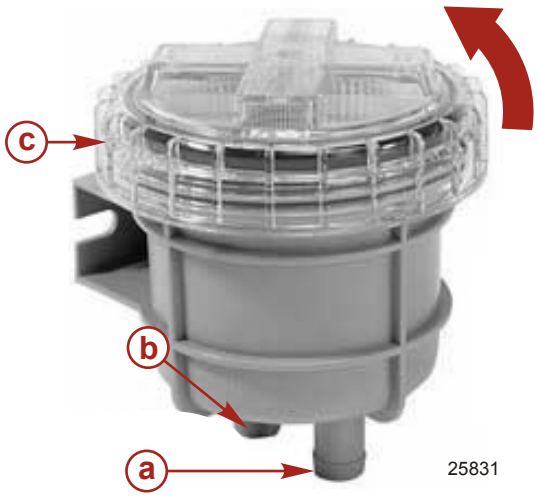
NOTA: *Inspecione visualmente o filtro de água salgada através de sua tampa transparente.*

AVISO
Um filtro de água salgada ou válvula de fundo aberta durante algum procedimento de serviço ou manutenção pode introduzir água no barco causando danos ou afundando o barco. Sempre feche o suprimento de água da bomba de água salgada, entrada de água ou as válvulas de fundo ao efetuar manutenção ou serviço no sistema de arrefecimento.

AVISO
Desconectar a mangueira de entrada de água salgada fará com que a água entre no porão resultando em danos ao motor. Feche a válvula de fundo antes de desconectar a mangueira de entrada de água salgada. Conecte a mangueira de entrada de água salgada imediatamente após desconectá-la.

Se o barco estiver na água, certifique-se de que o motor esteja desligado, feche a válvula de fundo, se equipado ou remova e vede a mangueira de entrada de água salgada.

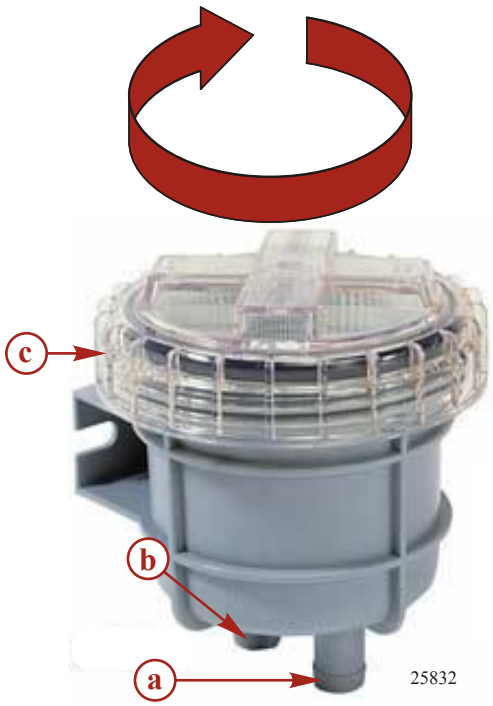
2. Remova a tampa do filtro de água salgada girando-a no sentido anti-horário com a mão.



a - Entrada de água salgada
b - Saída de água salgada
c - Tampa do filtro de água salgada

3. Remova o filtro do alojamento e limpe os detritos. Lave o filtro com água limpa.
4. Limpe qualquer resíduo e sujeira que exista na caixa do filtro e lave com água limpa.
5. Recoloque o filtro dentro do alojamento do filtro. Certifique-se de que o filtro esteja completamente assentado e nivelado na parte inferior do alojamento do filtro.
6. Inspecione a vedação do anel em O da tampa do filtro e substitua-a se estiver danificada.

7. Instale a tampa do filtro girando-a no sentido horário com a mão. Certifique-se de que o anel em O da tampa do filtro esteja posicionado corretamente e se está comprimido moderadamente quando a tampa for instalada. Não aperte demais.



a - Entrada de água salgada
b - Saída de água salgada
c - Tampa do filtro de água salgada

8. Se o barco estiver fora da água. Execute uma inspeção operacional do sistema de arrefecimento de água salgada após a limpeza do filtro.
   a. A água do arrefecimento deve ser fornecida à bomba de água salgada do motor. Consulte **Lavagem do sistema de água salgada** relativamente ao suprimento de água de arrefecimento quando este serviço é realizado com o barco fora da água.
   b. Ligue o motor e espere que o sistema de água salgada encha e que o motor alcance a temperatura de funcionamento normal.
   c. Acione o motor em marcha lenta acelerada, entre 600 a 1400 RPM. Monitore a temperatura do motor para confirmar o funcionamento adequado do sistema de arrefecimento.
   d. Verifique se existem vazamentos no sistema, mantendo uma rotação de marcha lenta acelerada entre 600 a 1400 RPM.
   e. Identifique as chaves, registre o serviço no registro de manutenção, caso contrário, anote que uma inspeção operacional adequada do sistema de água salgada deve ser executada antes de devolver o barco para operação.
9. Se o barco estiver na água, efetue uma inspeção operacional do sistema de arrefecimento de água salgada.
   a. Abra a válvula de fundo, se equipado, ou remova o tampão e reconecte a mangueira de entrada de água salgada.
   b. Ligue o motor e espere que o sistema de água salgada encha e que o motor alcance a temperatura de funcionamento normal.
   c. Verifique se existem vazamentos no sistema de arrefecimento de água salgada com o motor a uma rotação entre 600 e 1400 RPM.
   d. Monitore cuidadosamente a temperatura de funcionamento do motor para garantir que ele permanece em uma faixa operacional normal e que o sistema de arrefecimento de água salgada esteja funcionando corretamente.

Inspeção da Bomba de Água do Mar do Motor

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que estes serviços sejam realizados por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Remova e inspecione a bomba de água do mar do motor nos intervalos especificados no **Cronograma de Manutenção**. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Substituição do fluido de arrefecimento do motor

Drenagem do Sistema de Arrefecimento Fechado

IMPORTANTE: Devido à natureza complexa deste serviço a Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que estes serviços sejam efetuados por uma oficina autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

AVISO

A descarga de óleo, fluido de arrefecimento ou outros fluidos do motor/transmissão no ambiente são proibidos por lei. Não derrame nem jogue óleo, fluido de arrefecimento nem outros fluidos no meio ambiente quando utilizar ou fizer a manutenção do seu barco. Informe-se sobre as leis que tratam do descarte ou reciclagem de lixo e contenção ou descarte de fluidos, conforme for necessário.

NOTA: Para obter instruções sobre a drenagem da seção de água salgada, consulte ***Sistema de drenagem da água salgada*** *nesta seção.*

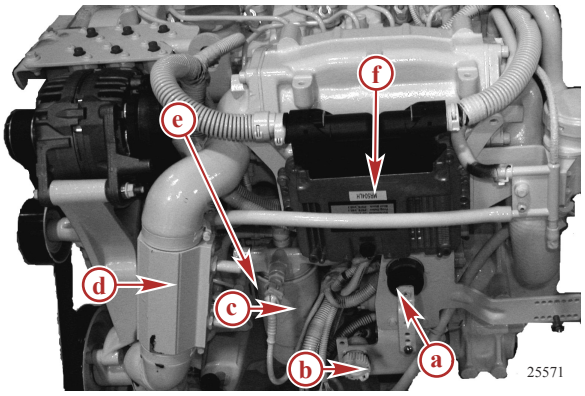
IMPORTANTE: Observe os pontos descritos a seguir:

- **Certifique-se de que o motor esteja o mais nivelado possível para garantir a drenagem completa do sistema de arrefecimento.**
- **A seção de arrefecimento fechada deve estar cheia o ano todo com o fluido de arrefecimento recomendado. Se o motor for exposto a temperaturas de congelamento, certifique-se de que a seção de arrefecimento fechada está cheia com uma mistura anticongelante adequada de silicato de etileno glicol e água purificada para proteger o motor contra as temperaturas mais baixas a que será exposto.**
- **Não utilize anticongelantes à base de propileno glicol na seção de arrefecimento fechada do motor.**

⚠ CUIDADO

Uma perda repentina de pressão pode fazer o fluido de arrefecimento quente ferver e ser descarregado violentamente causando ferimentos e queimaduras graves. Aguarde que o motor esfrie antes de remover a tampa de pressão do fluido de arrefecimento.

1. Deixe o motor esfriar.
2. Remova a tampa de pressão do tanque de expansão e reservatório do fluido de arrefecimento.
3. Remova o filtro de combustível para acessar o tampão de drenagem do fluido de arrefecimento do motor. Consulte a seção **Filtro de separação de água do combustível**.
4. Mova as linhas de combustível para que elas não obstruam o acesso ao tampão de drenagem do fluido de arrefecimento do motor.



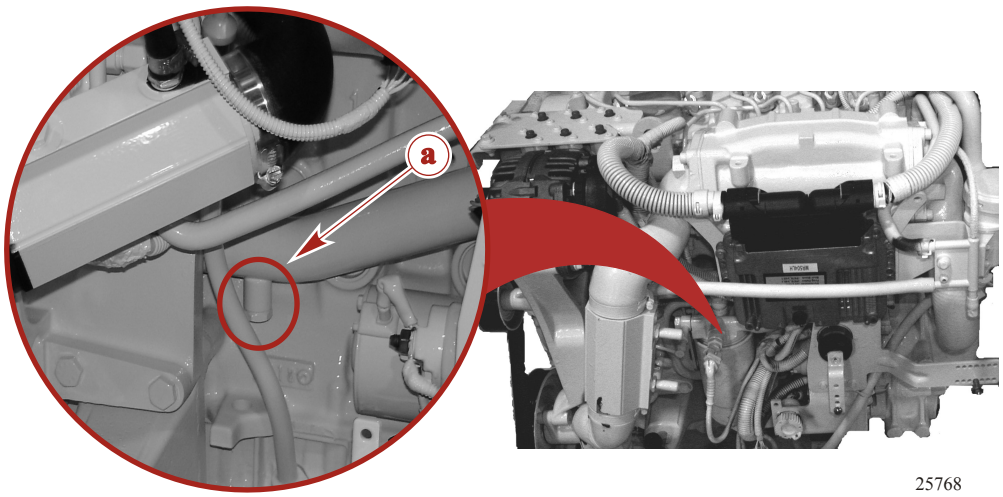
Lado de bombordo do motor

a - Suporte do cabo de aceleração
b - Conector elétrico de 14 pinos
c - Filtro de separação de água do combustível
d - Arrefecedor do combustível com linhas de combustível movidas para permitir acesso
e - Localização geral do tampão de drenagem do fluido de arrefecimento do motor
f - Módulo de controle do motor

5. Remova o tampão de drenagem do fluido de arrefecimento do motor e drene o fluido de arrefecimento dentro de um recipiente adequado.

   NOTA: *Espere até que o sistema do fluido de arrefecimento do motor drene completamente.*

   NOTA: *Descarte o fluido de arrefecimento antigo de acordo com as leis da sua região.*



Lado de bombordo do bloco com filtro de separação de água do combustível removido para acesso

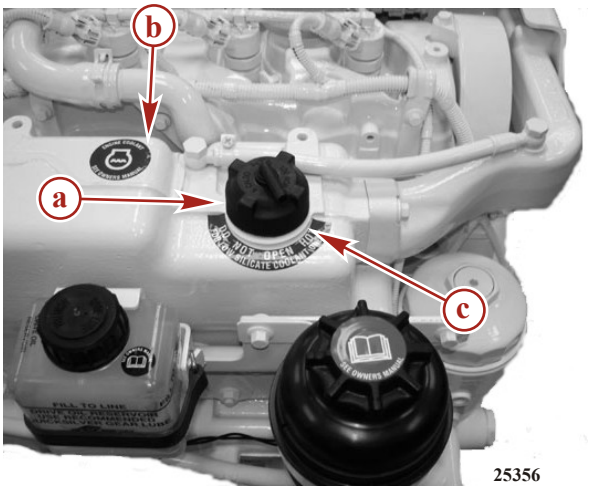
a - Tampão de drenagem do fluido de arrefecimento do motor

6. Certifique-se de que o fluido de arrefecimento foi completamente drenado.

7. Se necessário, limpe o sistema de arrefecimento fechado. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
8. Instale e aperte levemente o tampão do dreno do fluido de arrefecimento do motor.
9. Recoloque o filtro de combustível. Consulte a seção**Filtro de separação de água do combustível, Substituição**
10. Encha o sistema com o fluido de arrefecimento especificado. Consulte a seção**Enchimento do Sistema de Arrefecimento Fechado**.

Enchimento do Sistema de Arrefecimento Fechado

1. Remova a tampa de pressão.



QSD 2.0L (tampa do motor removida)
a - Tampa de pressão
b - Tanque de expansão do fluido de arrefecimento
c - Bocal de enchimento do fluido de arrefecimento

IMPORTANTE: Use apenas o fluido de arrefecimento especificado.

2. Se o fluido de arrefecimento estiver sendo substituído ou se o nível estiver baixo, adicione lentamente o fluido de arrefecimento especificado até alcançar o nível indicado na tabela.

Tanque de expansão do fluido de arrefecimento	
QSD 2.0L	A 25 mm (1 in.)da parte superior do bocal de abastecimento.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
123	Fluido de Arrefecimento de Motor Marítimo (disponível na Europa somente)	Sistema de arrefecimento fechado	92-813054A2
	Fleetguard Compleat com DCA4, número de peça do Fleetguard CC2825	Sistema de arrefecimento fechado	Obtain Locally

⚠ CUIDADO

O superaquecimento decorrente da falta de água de arrefecimento causará danos ao sistema de tração e ao motor. Certifique-se de que sempre haja água suficiente nos orifícios de entrada de água durante o funcionamento.

3. Se o barco estiver fora da água, a bomba de água salgada do motor deve receber um suprimento de água de arrefecimento. Consulte a seção **Lavagem do sistema de água salgada** deste manual.
4. Não instale a tampa de pressão. Ligue e faça o motor funcionar em marcha lenta acelerada entre 600 e 1400 RPM. Adicione fluido de arrefecimento conforme necessário para manter o fluido no nível especificado anteriormente. **IMPORTANTE: Ao instalar a tampa de pressão, certifique-se de apertar firmemente para evitar perda de fluido de arrefecimento.**
5. Instale a tampa de pressão depois de o motor ter alcançado a temperatura normal de operação (com o termostato completamente aberto) e o nível do fluido de arrefecimento permanecer constante.
6. Teste o funcionamento do motor. observe o medidor de temperatura e verifique se existem vazamentos de fluido de arrefecimento no motor. Se o medidor de temperatura indicar a presença de temperatura excessiva ou se o fluido de arrefecimento estiver vazando, desligue o motor imediatamente e verifique a causa.
7. Depois desta primeira operação, deixe o motor esfriar.
8. Remova a tampa de pressão e adicione o fluido de arrefecimento especificado para alcançar o nível indicado na tabela.

Nível do fluido de arrefecimento no tanque de expansão	
2.0	A 25 mm (1 in.) da parte superior do bocal de abastecimento

9. Instale e aperte bem a tampa de pressão.

Proteção anticorrosão

Informações Gerais

Todas as vezes que dois ou mais metais dissimilares (como aqueles encontrados no conjunto de potência) são submergidos em uma solução condutora, tal como água salgada, poluída ou com um teor elevado de minerais, ocorre uma reação química que produz o fluxo de corrente elétrica entre os metais. A corrente elétrica faz o metal quimicamente mais ativo ou anódico, sofrer erosão. Esta erosão é conhecida como *corrosão galvânica* e, se não for controlada, pode fazer com que seja necessário substituir os componentes do conjunto de potência que foram expostos à água.

Para ajudar a controlar os efeitos da corrosão galvânica, os conjuntos de potência Cummins MerCruiser Diesel, vêm com vários ânodos de proteção, bem como outros dispositivos de proteção contra corrosão. Para obter uma explicação mais abrangente sobre a corrosão e proteção contra corrosão, consulte o **Guia de Proteção de Corrosão Marítima** (90-88181301).

IMPORTANTE: Substitua os ânodos de proteção se apresentarem 50% de corrosão ou mais. A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que se evite a utilização de ânodos de outros fabricantes. Consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para obter mais informações.

Componentes de Proteção Contra Corrosão do Motor

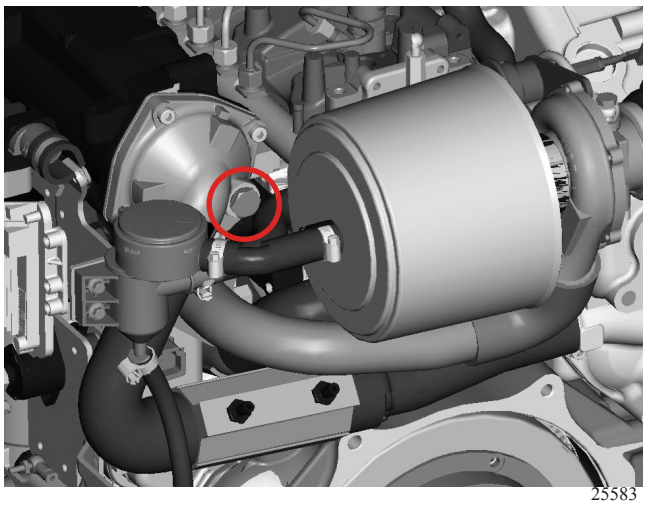
O motor está equipado com ânodos de proteção localizados na tampa da extremidade do arrefecedor secundário para auxiliar na proteção do motor e do sistema de arrefecimento de água salgada contra a corrosão.

Remoção

1. Deixe o motor esfriar.

⚠ CUIDADO
Ao remover os tampões dos ânodos, feche a válvula de fundo, se equipado. Se o barco não estiver equipado com uma válvula de fundo, remova a mangueira de entrada de água salgada e tape-a para evitar a sifonagem de água salgada dos orifícios do tampão dos ânodos.

2. Com o motor desligado, feche a válvula de fundo, se equipado, ou remova e tape a mangueira de entrada de água salgada.
3. Drene o sistema de água salgada. Consulte a seção **Sistema de drenagem da água salgada**.
4. Remova o conjunto do ânodo (tampão do ânodo, arruela de vedação e ânodo de proteção) da tampa da extremidade do arrefecedor secundário.



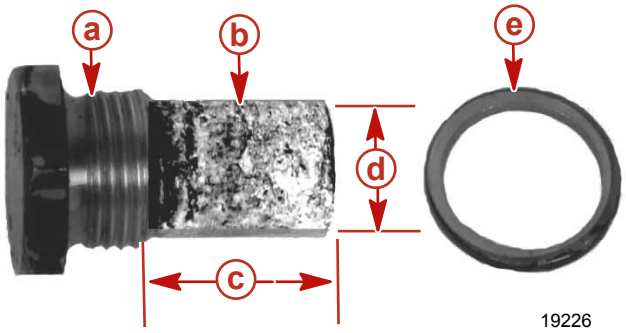
a - Ânodo de proteção

Limpeza e Inspeção

NOTA: *Usando uma lixa, escova de fibras, ou uma bucha de limpeza, remova os depósitos da superfície do ânodo antes de tentar determinar a quantidade de erosão. Não use uma escova de aço macia que possa deixar depósitos que possam acelerar a corrosão.*

1. Remova os depósitos.
2. Inspecione e meça o ânodo. Compare as medidas com as especificações para um ânodo de proteção e substitua o conjunto do ânodo quando estiver 50% deteriorado.

NOTA: Os ânodos de proteção estão disponíveis apenas como conjuntos. Substitua o tampão e o ânodo como uma unidade.



19226

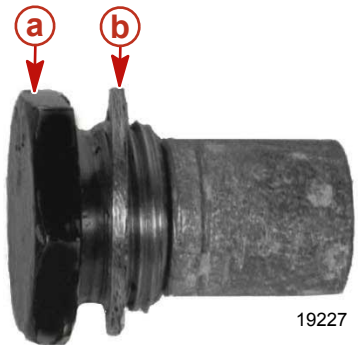
Conjunto do ânodo
- **a -** Tampão do ânodo
- **b -** Ânodo de proteção
- **c -** Comprimento
- **d -** Diâmetro
- **e -** Arruela de vedação

Medidas do ânodo de proteção (novo)	
Comprimento	19 mm (3/4 in.)
Diâmetro	16 mm (5/8 in.)

3. Descarte a arruela de vedação.

Instalação

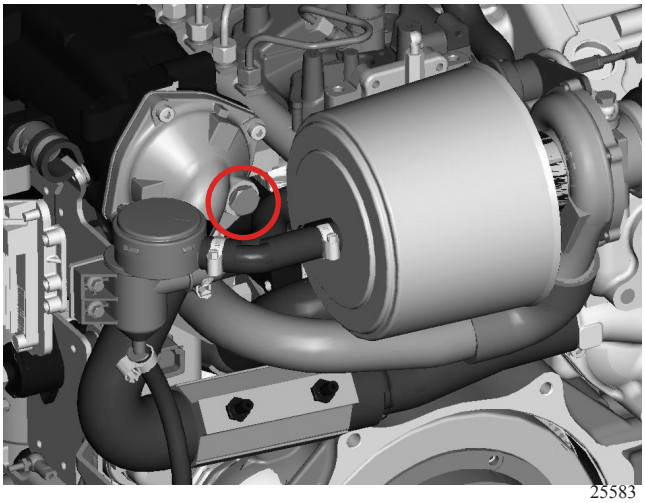
1. Instale uma arruela de vedação nova no conjunto do ânodo (tampão do ânodo com o ânodo de proteção).



19227

- **a -** Conjunto do ânodo
- **b -** Arruela de vedação

2. Instale o conjunto do ânodo e arruela dentro da tampa da extremidade do arrefecedor secundário. Aperte com firmeza.


25583

- **a -** Ânodo de proteção

3. Destampe e conecte a mangueira de entrada de água salgada ou abra a válvula de fundo, se equipado.

⚠ CUIDADO

Não opere o motor se não houver água fluindo através da bomba coletora de água salgada, já que a hélice da bomba poderá ser danificada e poderão ocorrer danos subseqüentes ao motor ou unidade tração de popa devido ao superaquecimento.

4. Certifique-se de que as bombas coletoras de água salgada da unidade de tração e o motor estão recebendo suprimento de água de arrefecimento.
5. Ligue o motor e verifique se há vazamentos.

Tinta fuligem

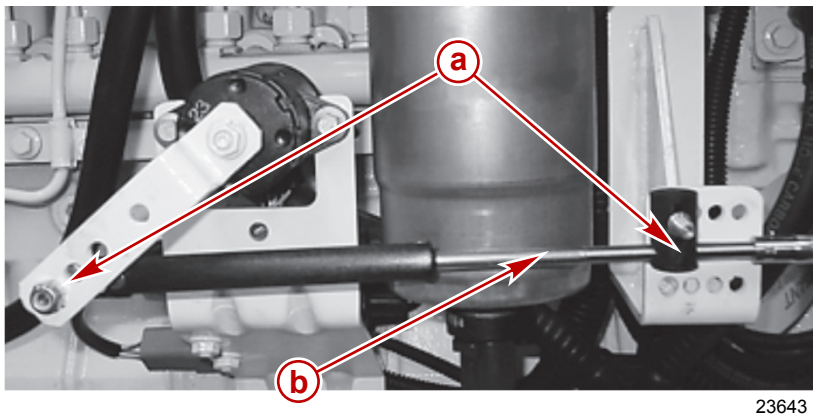
IMPORTANTE: Os danos por corrosão causados pela aplicação indevida de tintas antifuligem não são cobertos pela garantia limitada.

Em algumas áreas, é recomendável pintar o fundo do barco, para ajudar a impedir o crescimento de organismos marinhos. Contate uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para obter as recomendações para o seu barco.

Lubrificação

Cabo de Aceleração

1. Lubrifique os pontos de articulação e as superfícies de contato da guia.



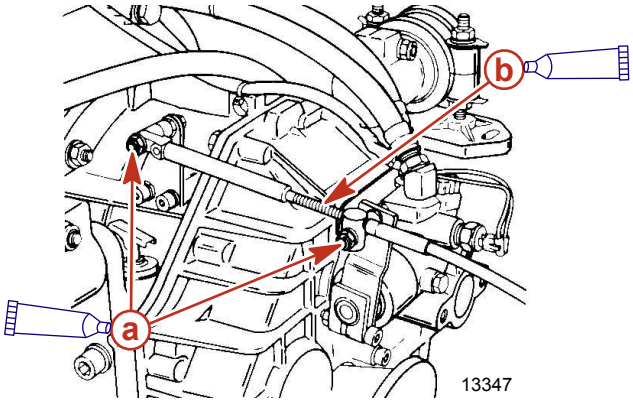
23643

a - Pontos de articulação
b - Superfícies de contato da guia

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
80	Óleo de Motor SAE 30W	Superfícies de contado dos pontos de pivô do cabo e guia	Obtain Locally

Cabo de Mudança de Marchas

1. Lubrifique os pontos de articulação e as superfícies de contato da guia.



13347

Cabo de mudança de marcha e ligação de transmissão de um modelo de bordo típico
a - Pontos de articulação
b - Superfície de contato da guia

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
80	Óleo de Motor SAE 30W	Superfícies de contado dos pontos de articulação do cabo de mudança de marchas	Obtain Locally

Bateria

Consulte as advertências e informações específicas que acompanham a bateria. Se essas informações não estiverem disponíveis, tome as seguintes precauções ao manusear a bateria.

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves devido a incêndio ou explosão. Não use cabos de ligação e uma bateria auxiliar para ligar o motor. Não recarregue uma bateria fraca no barco. Remova a bateria e recarregue-a em local ventilado, longe de vapores de combustível, fagulhas ou chamas.

⚠ ADVERTÊNCIA

As baterias contêm ácidos que podem causar queimaduras graves. Evite contato com a pele, olhos e roupas. Se o eletrólito for derramado ou respingar em qualquer parte do corpo, lave imediatamente a área exposta com quantidade abundante de água e obtenha auxílio médico o mais rápido possível. Recomenda-se o uso de óculos de segurança e luvas de borracha ao manusear as baterias ou enchê-las com eletrólito.

Precauções que Devem ser Tomadas Com a Bateria para Instalações com Vários Motores

Alternadores: Os alternadores são projetados para carregar uma bateria que fornece energia elétrica para o motor individual, no qual o alternador está montado. Conecte somente uma bateria a um alternador. Não conecte duas baterias ao mesmo alternador **a menos que utilize um isolador de bateria.**

Módulo de controle do motor (ECM) e painel de integração do barco (VIP). O ECM e VIP requerem uma fonte de voltagem estável. Durante a operação com vários motores, um dispositivo elétrico integrado pode causar um consumo repentino de tensão da bateria do motor. A voltagem pode cair abaixo dos requisitos mínimos de voltagem do ECM ou VIP. O Alternador do segundo motor pode também começar a carregar, causando um surto na voltagem no sistema elétrico do motor.

Em qualquer dos casos, o ECM pode desligar. Quando a tensão retornar à faixa de que o ECM necessita, ele se restabelecerá. O motor passará a funcionar normalmente. O desligamento deste ECM normalmente acontece tão rápido que o motor parece simplesmente não ter dado partida. O desligamento intermitente ou temporário do VIP pode causar a perda dos instrumentos, interrupção da ignição do motor e pode afetar negativamente o desempenho do conjunto de potência e a segurança do barco.

Baterias. Barcos com conjuntos de potência de Controle Eletrônico com vários motores requerem que cada motor seja conectado à sua própria bateria, assegurando que o Módulo de Controle Eletrônico (ECM) tenha uma fonte de voltagem estável.

Interruptores das baterias. Os interruptores da bateria devem estar sempre posicionados para que cada um dos motores esteja funcionando de sua própria bateria. Não opere os motores com os interruptores na posição **both (ambos)** ou **all (todos).** Em caso de emergência, a bateria de outro motor pode ser usada para ligar o motor com uma bateria descarregada.

Isoladores da bateria. Os isoladores podem ser utilizados para carregar uma bateria auxiliar que seja usada para energizar os acessórios do barco. Os mesmos não devem ser usados para carregar a bateria de outro motor no barco a não ser que o tipo de isolador tenha sido especificamente concebido com este propósito.

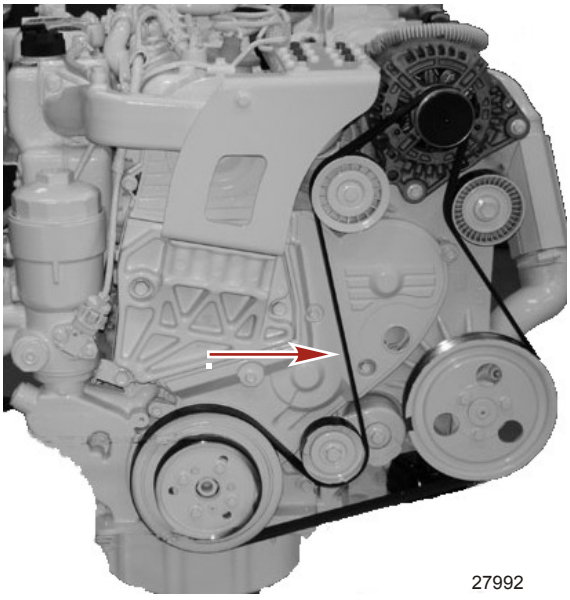
Geradores. A bateria do gerador deve ser considerada uma outra bateria do motor.

Inspeção da correia tipo serpentina

⚠ ADVERTÊNCIA

Inspecionar as correias com o motor em funcionamento pode causar ferimentos graves ou morte. Desligue o motor e remova a chave da ignição antes de ajustar a tensão ou inspecionar as correias.

Todas as correias de tração devem ser inspecionadas periodicamente quanto à condição e tensão adequada. As correias que mostrarem sinais de desgaste como trincas, desfibramento ou vitrificação da superfície devem ser substituídas.



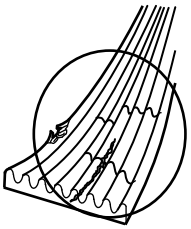
Correia de tração tipo serpentina

Se a correia tipo serpentina precisar ser substituída, consulte a Oficina Autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

1. Inspecione a correia quanto à tensão correta e:
   - Desgaste excessivo
   - Trincas

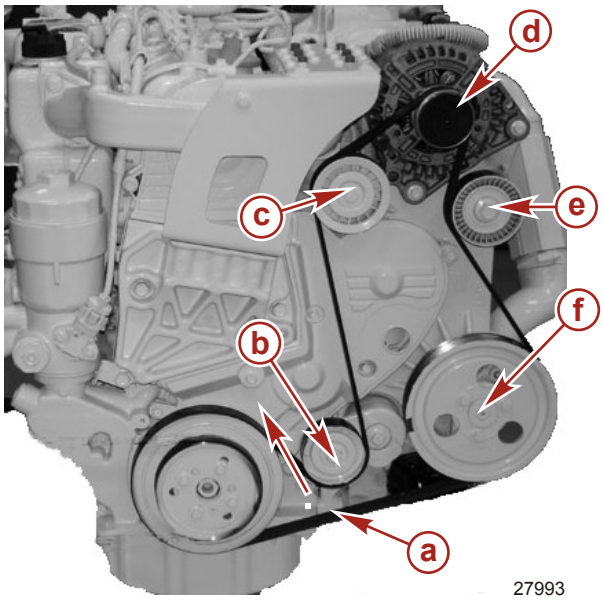
     NOTA: *Pequenas trincas transversais (transversal ao comprimento da correia) podem ser aceitáveis. Trincas que resultem em perda de material da correia ou trincas longitudinais (na direção do comprimento da correia) que se juntam a trincas transversais não são aceitáveis.*
   - Desfibramento

- Superfícies vitrificadas



21062

2. Verifique a operação do tensionador automático e dos componentes associados.
   a. Posicione a ferramenta adequada no parafuso da polia tensionadora automática.
   b. Gire o tensionador automático no sentido horário.



27993

a - Correia serpentina
b - Tensionador automático
c - Polia louca
d - Alternador
e - Polia louca
f - Polia da bomba de água salgada

   c. Solte o tensionador automático permitindo que volte para uma posição de carga na correia serpentina.
   d. O tensionador automático deve voltar para a posição inicial e deve manter a tensão na correia serpentina. Se o tensionador automático não funcionar corretamente e se não voltar para uma posição carregada produzindo tensão na correia ele deve ser substituído. Consulte a Oficina Autorizada Cummins MerCruiser Diesel para obter todos os reparos necessários.
3. Nenhum ajuste pode ser efetuado na correia serpentina. Se a correia se tornar larga ou ruidosa ela se desgastou e precisa ser substituída. Consulte uma Oficina Autorizada Cummins MerCruiser.
4. Se a correia serpentina precisar ser substituída consulte a sua Oficina Autorizada Cummins MerCruiser.

Notas:

Seção 6 - Armazenamento

Índice

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para a Estação ou por Períodos Prolongados..... 74
Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para Estação ou por Períodos Prolongados..... 74
Armazenamento em Tempo Frio (Temperatura de Congelamento)..... 74
Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado..... 74
Armazenamento para a Estação..... 75
Instruções de Armazenamento Prolongado..... 76
Bateria..... 76
Recomissionamento..... 76

6

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para a Estação ou por Períodos Prolongados

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para Estação ou por Períodos Prolongados

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que estes serviços sejam realizados por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel. Danos causados pelo congelamento NÃO SÃO cobertos pela Garantia Limitada Cummins MerCruiser Diesel.

⚠ CUIDADO
Evite danos ao sistema de arrefecimento e ao motor. Água presa na seção de água do mar do sistema de arrefecimento pode causar danos por corrosão, pode congelar causando danos ou os dois tipos de danos podem acontecer. Certifique-se de que a seção de água do mar do sistema de arrefecimento seja drenada imediatamente depois da operação ou antes de qualquer armazenamento prolongado em tempo frio se houver a possibilidade de ocorrência de temperaturas de congelamento.

Considere como se o barco estivesse em armazenamento sempre que não estiver em operação. A quantidade de tempo que o conjunto de potência não é operado pode ser um curto período de tempo, tal como um dia, durante a noite, uma estação do ano ou por períodos de tempo prolongados. Certas precauções e procedimentos devem ser observados para proteger o conjunto de potência de danos causados por congelamento, corrosão ou os dois tipos de danos durante o armazenamento.

Os danos causados por congelamento podem acontecer quando a água presa no sistema de arrefecimento de água salgada congela. Por exemplo, depois de operar o barco, a exposição a temperaturas de congelamento, mesmo que por períodos curtos de tempo, pode produzir danos causados por congelamento.

Os danos causados por corrosão podem ser provocados por água salgada, poluída ou água com alto teor de minerais presa no sistema de arrefecimento de água do mar. A água salgada não deve permanecer no sistema de arrefecimento do motor mesmo que por curtos períodos de tempo; drene e lave o sistema de arrefecimento de água do mar depois de cada utilização.

Operação em Tempo Frio significa que o barco será operado quando há a possibilidade de ocorrer temperaturas de congelamento. Da mesma forma, armazenamento em tempo frio (temperaturas de congelamento) se refere a quando o barco não está sendo operado e existe a possibilidade de ocorrer temperaturas de congelamento. Em tais casos, a seção de água do mar do sistema de arrefecimento deve ser drenada completamente imediatamente depois da operação.

Armazenamento para Estação indica que o barco não será operado por um mês ou mais. A extensão do tempo varia dependendo da localização geográfica do barco armazenado. As precauções e procedimentos de armazenamento para estação incluem todos os passos para armazenamento em tempo frio (temperaturas de congelamento) e alguns passos adicionais que devem ser realizados quando o armazenamento for durar mais do que o curto período de tempo de armazenamento em tempo frio (temperatura de congelamento).

Armazenamento Prolongado indica um armazenamento que pode durar várias estações ou mais. As precauções e procedimentos para armazenamento prolongado incluem todos os passos para armazenamento em tempo frio (temperatura de congelamento) e armazenamento para estação mais alguns passos adicionais.

Consulte os procedimentos específicos nesta seção relacionados às condições e duração do armazenamento para a sua aplicação.

Armazenamento em Tempo Frio (Temperatura de Congelamento)

AVISO
Água acumulada dentro da seção de água salgada do sistema de arrefecimento pode causar danos por corrosão ou por congelamento. Remova o barco da água para drenar a seção de água salgada do sistema de arrefecimento imediatamente após a operação ou antes de qualquer período de armazenagem em clima frio.

NOTA: *Como medida de precaução, fixe uma etiqueta na chave de ignição ou no volante do barco para lembrar o operador de abrir a válvula de fundo ou destampar e reconectar a mangueira de entrada de água antes de ligar o motor.*

1. Leia todas as precauções e efetue todos os procedimentos encontrados em **Drenagem do Sistema de Água Salgada** e drene a seção de água salgada do sistema de arrefecimento.
2. Coloque uma etiqueta de aviso no leme informando ao operador para destampar e conectar a mangueira de entrada de água ou abrir a válvula de fundo, se equipado, antes de operar o barco.
3. Para garantia adicional contra congelamento e corrosão, encha o sistema de arrefecimento de água salgada com uma mistura de anticongelante à base de propileno glicol e água de torneira. Consulte **Instruções de Armazenamento para a Estação** nesta seção.

Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado

⚠ CUIDADO
O superaquecimento decorrente da falta de água de arrefecimento causará danos ao sistema de tração e ao motor. Certifique-se de que sempre haja água suficiente nos orifícios de entrada de água durante o funcionamento.

IMPORTANTE: Se o barco já foi removido da água, forneça água para os orifícios de entrada de água antes de ligar o motor. Observe todas as advertências e procedimentos de lavagem indicados em Lavagem do Sistema de Água do Mar.

1. Certifique-se de que os orifícios de entrada de água ou a entrada da bomba de água do mar estão recebendo água.
2. Ligue o motor e opere-o até atingir a temperatura normal de operação.
3. Desligue o motor.
4. Troque o filtro e o óleo do motor.
5. Ligue o motor e deixe-o funcionar por aproximadamente 15 minutos. Verifique a existência de vazamentos de óleo.
6. Lave o sistema de arrefecimento de água do mar. Consulte a seção **Lavagem do Sistema de Água do Mar**.

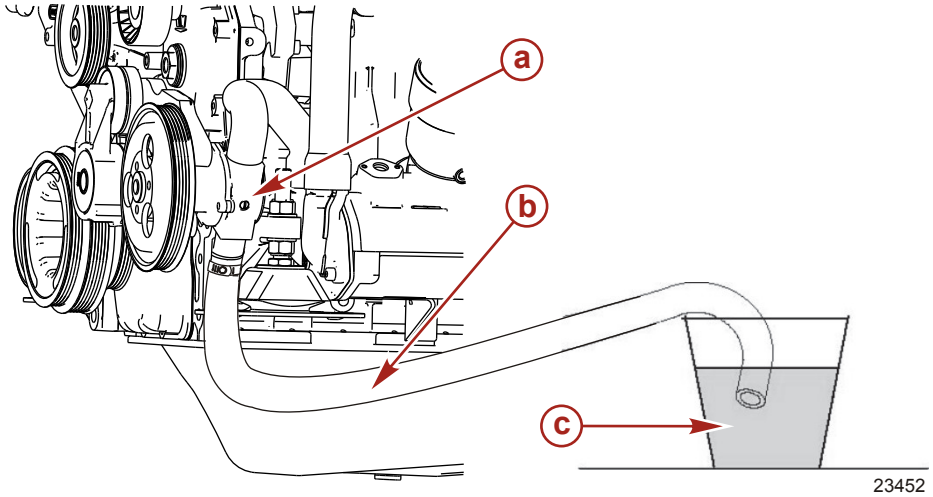
Armazenamento para a Estação

1. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados em **Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado**.
2. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados em **Drenagem do Sistema de Água Salgada** e drene a seção de água salgada do sistema de arrefecimento.

AVISO
Água acumulada dentro da seção de água salgada do sistema de arrefecimento pode causar danos por corrosão ou por congelamento. Remova o barco da água para drenar a seção de água salgada do sistema de arrefecimento imediatamente após a operação ou antes de qualquer período de armazenagem em clima frio.

IMPORTANTE: Recomendamos a utilização de anticongelante à base de propileno glicol a ser usado na seção de água salgada do sistema de arrefecimento para tempo frio (temperatura de congelamento), armazenamento para a estação, ou armazenamento prolongado. Certifique-se de que o anticongelante à base de propileno glicol contenha um inibidor de ferrugem e seja recomendado para uso em motores marítimos. Siga corretamente as recomendações do fabricante do anticongelante à base de propileno glicol.

3. Encha um recipiente com cerca de 5,6 litros (6 U.S. quarts) de anticongelante à base de propileno glicol e água de torneira misturado de acordo com a recomendação do fabricante para proteger o motor contra a temperatura mais baixa a que ele estará exposto durante clima frio ou armazenagem prolongada.
4. Desconecte a mangueira de entrada de água salgada da bomba de água salgada. Usando um adaptador, se necessário, conecte temporariamente um pedaço de mangueira de comprimento adequado à bomba de água salgada e coloque a outra extremidade da mangueira dentro do recipiente de anticongelante à base de propileno glicol e água de torneira.



Bomba de água salgada
- **a -** típica.
- **b -** Mangueira temporária
- **c -** Recipiente de anticongelante à base de propileno glicol e água de torneira

NOTA: *A descarga do propileno glicol no meio ambiente pode ser restrita por lei. Descarte o propileno glicol de acordo com as leis e diretrizes federais, estaduais e municipais.*

5. Ligue o motor e faça-o funcionar em marcha lenta até que a mistura anticongelante tenha sido bombeada para dentro do sistema de arrefecimento de água salgada do motor.
6. Desligue o motor.
7. Remova a mangueira temporária da bomba de água salgada.
8. Limpe a área externa do motor e pinte novamente as áreas que precisem de pintura com selador e tinta spray. Depois de a tinta ter secado, revista o motor com óleo de proteção contra corrosão ou equivalente.

Descrição	Onde é Usado	Número de Peça
Corrosion Guard	Parte externa do motor	92-802878-55
Selador cinza-claro		92-802878-52
Tinta marítima branco nuvem (número de peça CMD: 4918660)		Obtenha no Local

Descrição	Onde é Usado	Número de Peça
Mercury Phantom Black (Tinta preta Phantom da Mercury)	Placa de mudança de marcha e alojamento do filtro	92-802878Q1

9. Sua Oficina Autorizada Cummins MerCruiser Diesel agora deve efetuar todas as verificações, inspeções, lubrificações e trocas de fluidos indicadas nos **Cronogramas de Manutenção**.

AVISO
Os foles da juntas universais podem acumular resíduos se forem armazenados na posição elevada ou vertical, o que pode fazer com que apresentem defeitos quando forem utilizados novamente e isso pode permitir que a água entre no barco. Armazene a unidade de tração de popa (Sterndrive) na posição totalmente para baixo.

Nos modelos de unidade de tração de popa (Sterndrive), coloque a unidade de tração na posição totalmente para baixo (dentro).

11. Siga as instruções do fabricante da bateria para armazená-la.

Instruções de Armazenamento Prolongado

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que estes serviços sejam realizados por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

1. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado**.
2. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Sistema de Drenagem da Água do Mar**.
3. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Instruções de Armazenamento para a Estação**.
   IMPORTANTE: O material da hélice da bomba de água do mar pode ser danificado devido à exposição prolongada à luz direta do sol.
4. Remova a hélice da bomba de água do mar e guarde-a protegida da luz direta do sol. Consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para obter mais informações e serviços.
5. Coloque uma etiqueta de aviso no painel de instrumentos no compartimento do motor indicando que a bomba de água do mar foi removida e que o motor não deve ser ligado.

Bateria

Siga as instruções do fabricante da bateria para o armazenamento.

Recomissionamento

NOTA: *O descarte do propileno glicol no ambiente pode ser restrito por lei. Recolha e descarte o propileno glicol de acordo com as leis e diretrizes federais, estaduais e municipais.*

1. Nos motores que foram preparados para armazenamento prolongado consulte uma oficina mecânica autorizada e peça para que instalem a hélice da bomba de água do mar, se ela for removida para armazenamento.
2. Em motores que foram preparados para armazenamento em tempo frio (temperaturas de congelamento), para estação ou períodos prolongados, consulte a seção **Sistema de Drenagem da Água do Mar** e drene o propileno glicol dentro de um recipiente adequado. Descarte o propileno glicol de acordo com as leis e diretrizes federais, estaduais e municipais.
3. Certifique-se de que as mangueiras do sistema de arrefecimento estejam em boas condições, conectadas corretamente e de que as braçadeiras das mangueiras estejam bem apertadas. Verifique se todas as válvulas e bujões de drenagem estão instalados e firmes.
4. Inspecione todas as correias de tração.
5. Realize todas as lubrificações e manutenções especificadas de acordo com **Anualmente** in **Cronogramas de Manutenção**, exceto os itens que foram executados no momento do ajuste do motor.
6. Encha os tanques de combustível com combustível diesel novo. Não use combustível velho. Verifique a condição geral das linhas de combustível e verifique se existem vazamentos nas conexões.
7. Substitua o filtro ou filtros de combustível de separação de água (alguns motores têm mais do que um deles).

⚠ CUIDADO
Certifique-se de que conectou o cabo Positivo (+) da bateria ao terminal Positivo (+) da bateria e o cabo Negativo (-) da bateria ao terminal Negativo (-) da bateria. Se os cabos da bateria não estiverem conectados corretamente, o sistema elétrico será danificado.

8. Instale uma bateria totalmente carregada. Limpe os terminais e braçadeiras dos cabos da bateria. Reconecte os cabos (consulte o item CUIDADO indicado acima). Prenda todas as presilhas de cabo quando conectar. Aplique anticorrosivo nos terminais para ajudar a retardar a corrosão.
9. Realize todas as verificações indicadas na coluna Procedimento de Partida na **Tabela de Operação**. Consulte a **seção** Na Água.

⚠ CUIDADO
O superaquecimento decorrente da falta de água de arrefecimento causará danos ao sistema de tração e ao motor. Certifique-se de que sempre haja água suficiente nos orifícios de entrada de água durante o funcionamento.

10. Forneça água de arrefecimento às aberturas de entrada de água.
11. Ligue o motor e observe atentamente os instrumentos. Certifique-se de que todos os sistemas estejam funcionando corretamente.
12. Verifique cuidadosamente a existência de vazamentos no sistema de escapamento, água, fluido, óleo e combustível.
13. Verifique o sistema de direção, o controle de mudança de marchas e de aceleração quanto ao funcionamento correto.

Notas:

Seção 7 - Solução de problemas

Índice

Diagnóstico de Problemas do Sistema Eletrônico de Combustível..... 80
Tabelas de resolução de problemas..... 80
O Motor de Arranque não Aciona o Motor ou Gira Lentamente..... 80
O Motor Não dá Partida ou a Partida é Difícil..... 80
Motor Funciona de Modo Irregular, Falha ou Apresenta Contra-explosões 80
Baixo Desempenho..... 80
Temperatura Excessiva do Motor..... 81
Temperatura Insuficiente do Motor..... 81
Pressão do Óleo do Motor Baixa..... 81
A Bateria Não Carrega..... 81
O controle remoto está rígido, emperra, tem jogo excessivo ou produz sons estranhos..... 81

7

Diagnóstico de Problemas do Sistema Eletrônico de Combustível

A sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel tem as ferramentas de manutenção adequadas para fazer o diagnóstico de problemas nos sistemas eletrônicos de combustível . O Módulo de Controle do Motor (ECM) nestes motores tem a habilidade de detectar alguns problemas com o sistema quando eles ocorrem, e armazenam um Código de Erro na memória do ECM. Este código pode, então, ser lido mais tarde pelo técnico de manutenção através de uma ferramenta especial de diagnóstico.

Tabelas de resolução de problemas

O Motor de Arranque não Aciona o Motor ou Gira Lentamente

Causa Possível	Solução
Interruptor da bateria desligado.	Ligue o interruptor.
Controle remoto fora da posição de ponto morto.	Posicione a alavanca de controle em ponto morto.
Disjuntor aberto ou fusível queimado.	Verifique e rearme o disjuntor ou substitua o fusível.
Conexões elétricas frouxas ou sujas, ou fiação danificada.	Verifique todas as conexões elétricas e os fios (especialmente os cabos da bateria). Limpe e aperte as conexões com defeito.
Bateria fraca.	Teste e substitua a bateria, se estiver fraca.

O Motor Não dá Partida ou a Partida é Difícil

Causa Possível	Solução
Interruptor de desligamento por corda ativado.	Verifique o interruptor de desligamento por corda.
Procedimento de partida incorreto.	Leia o procedimento de partida.
Tanque de combustível vazio ou válvula de corte de combustível fechada.	Encha o tanque ou abra a válvula.
O acelerador não funciona corretamente.	Libere a movimentação do acelerador.
Circuito elétrico de interrupção com defeito.	O circuito de parada elétrico deve ser verificado por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Filtros de combustível entupidos.	Substitua os filtros de combustível.
Combustível velho ou contaminado.	Drene o tanque. Encha com combustível novo.
Linha de combustível ou de ventilação do tanque dobrada ou entupida.	Substitua as linhas dobradas ou aplique ar comprimido nas linhas para remover a obstrução.
Ar no sistema de injeção de combustível.	Purgue o sistema de injeção de combustível.
Conexões dos fios com defeito.	Verifique as conexões dos fios.
Falha do sistema eletrônico de combustível	O sistema de combustível eletrônico deve ser verificado por Uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.

Motor Funciona de Modo Irregular, Falha ou Apresenta Contra-explosões

Causa Possível	Solução
O acelerador não funciona corretamente.	Verifique se existem emperramentos ou obstruções no acelerador.
Marcha lenta muito baixa.	A velocidade de marcha lenta deve ser verificado por uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.
Filtros de ar ou combustível entupidos.	Substitua os filtros de ar.
Combustível velho ou contaminado.	Se estiver contaminado, drene o tanque. Encha com combustível novo.
Linha de combustível ou de ventilação do tanque de combustível dobrada ou entupida.	Substitua as linhas dobradas ou aplique ar comprimido nas linhas para remover a obstrução.
Ar no sistema de combustível.	Purgue o sistema de injeção de combustível.
Sistema eletrônico de combustível defeituoso.	O sistema eletrônico deve ser verificado por Uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.

Baixo Desempenho

Causa Possível	Solução
O acelerador não está totalmente aberto.	Inspecione se o cabo e as conexões do acelerador estão funcionando corretamente.
Hélice danificada ou incorreta.	Substitua-a. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Excesso de água no porão.	Drene e verifique a causa da entrada.
Barco com excesso de carga ou a carga foi distribuída incorretamente.	Reduza a carga ou redistribua-a mais uniformemente.
Parte inferior do barco suja ou danificada.	Limpe ou repare, conforme necessário.

Causa Possível	Solução
Falha do sistema eletrônico de combustível.	O sistema eletrônico de combustível deve ser verificado por Uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.

Temperatura Excessiva do Motor

Causa Possível	Solução
Entrada de água ou válvula de fundo fechada.	Abra-a.
Correia de tração solta ou em más condições.	Substitua ou ajuste a correia.
Captadores ou filtros de água do mar obstruídos.	Remova a obstrução.
Termostato com defeito.	Substitua-os. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Nível do líquido de arrefecimento baixo na seção de arrefecimento fechada.	Verifique as causas do nível do líquido de arrefecimento baixo e repare-as. Encha o sistema com a solução de líquido de arrefecimento adequada.
Núcleos dos permutadores de calor entupidos com materiais estranhos.	Limpe o permutador de calor. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Perda de pressão na seção de arrefecimento fechada.	Verifique a existência de vazamentos. Limpe, inspecione e teste a tampa de pressão. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Bomba coletora de água do mar com defeito.	Conserte. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Descarga de água do mar obstruída ou entupida.	Limpe os cotovelos do sistema de escapamento. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Mangueira de entrada da água do mar dobrada (restringida).	Mude a posição da mangueira para evitar dobras (restrição).
Uso de mangueiras inadequadas no lado da entrada da bomba de água do mar ocasionando rompimento.	Substitua a mangueira por uma com trama reforçada.

Temperatura Insuficiente do Motor

Causa Possível	Solução
Termostatos com defeito.	Substitua-os. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Pressão do Óleo do Motor Baixa

Causa Possível	Solução
Emissores com defeito.	O sistema deve ser verificado por Uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.
Óleo insuficiente no cárter.	Verifique e acrescente óleo.
Excesso de óleo no cárter (causando bolhas no óleo).	Verifique e remova a quantidade necessária de óleo. Verifique a causa do excesso de óleo (enchimento inadequado).
Óleo diluído ou com viscosidade incorreta.	Troque o óleo e o filtro de óleo usando óleo de grau e viscosidade corretos. Determine a causa da diluição (excesso de marcha lenta).

A Bateria Não Carrega

Causa Possível	Solução
Consumo excessivo de corrente da bateria.	Desligue os acessórios não essenciais.
Conexões elétricas frouxas ou sujas, ou fiação danificada.	Verifique todas as conexões elétricas associadas e os fios (especialmente os cabos da bateria). Limpe e aperte as conexões com defeito. Repare ou substitua a fiação danificada.
Correia de tração do alternador solta ou em más condições.	Substitua ou ajuste.
Condições inaceitáveis da bateria.	Teste a bateria.

O controle remoto está rígido, emperra, tem jogo excessivo ou produz sons estranhos

Causa Possível	Solução
Lubrificação insuficiente no câmbio de marchas e nos elementos de fixação das conexões do acelerador.	Lubrifique-os.
Obstrução nas conexões do câmbio de marchas ou do acelerador.	Remova a obstrução.
Conexões do câmbio de marchas e do acelerador frouxas ou ausentes.	Verifique todas as conexões do acelerador. Se alguma delas estiver solta ou ausente, consulte uma oficina autorizada Cummins MerCruiser Diesel imediatamente.
Cabo do câmbio de marchas ou do acelerador dobrado.	Endireite o cabo ou leve o barco a uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel se estiver danificado e não puder ser reparado.
Ajuste inadequado do cabo do câmbio de marchas.	O ajuste deve ser verificado por uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.

Notas:

Seção 8 - Informações sobre assistência ao cliente

Índice

Serviço de Assistência ao Proprietário..... 84
- Serviço de Reparo Local 84
- Serviço Longe de Casa 84
- Em Caso de Furto do Conjunto de Potência 84
- Atenção Necessária Após a Imersão 84
- Substituição de Peças Sobressalentes 84
- Questões sobre Peças e Acessórios 84
- Solução de um Problema 84

Literatura Técnica de Serviços ao Cliente..... 85
- Inglês 85
- Outros Idiomas 85
- Andre sprog 85
- Andere talen 85
- Muut kielet 85
- Autres langues 85
- Andere Sprachen 85
- Altre lingue 85
- Andre språk 85
- Outros Idiomas 86
- Otros idiomas 86
- Andra språk 86
- Allej glþssej 86

Solicitação de Manuais Técnicos..... 86
- Nos Estados Unidos e Canadá 86
- Fora dos Estados Unidos e Canadá 86

8

Serviço de Assistência ao Proprietário

Serviço de Reparo Local

Devolva sempre o seu barco motorizado pela Cummins MerCruiser Diesel (CMD) para o seu revendedor autorizado, se surgir a necessidade de assistência técnica. Somente o seu concessionário possui mecânicos treinados na fábrica, o conhecimento, as ferramentas e equipamentos especiais, além de peças e acessórios Quicksilver autênticos para prestar a assistência técnica adequada ao motor quando for necessário. O seu concessionário conhece o seu motor melhor do que ninguém. Ligue para 1-800-DIESELS para localizar o distribuidor mais próximo da sua localização.

Serviço Longe de Casa

Se você estiver longe de seu concessionário local e surgir a necessidade de fazer manutenção, contate o concessionário/distribuidor Cummins MerCruiser Diesel mais próximo. Consulte as páginas amarelas da lista telefônica ou use o localizador de serviços do site da Cummins MerCruiser Diesel website (www.cmdmarine.com). Se, por algum motivo, não conseguir obter o serviço necessário, contate o Centro de Serviço Regional mais próximo. Fora dos Estados Unidos e Canadá, contate o Centro de Serviços Internacional da Marine Power.

Em Caso de Furto do Conjunto de Potência

Em caso de roubo da sua motorização, avise imediatamente às autoridades locais e à Cummins MerCruiser Diesel sobre os números do modelo e de série, e a quem a sua recuperação deve ser comunicada. Essas informações sobre o motor roubado são colocadas em um arquivo na Cummins MerCruiser Diesel para ajudar as autoridades e os revendedores e distribuidores com a recuperação de motores roubados.

Atenção Necessária Após a Imersão

1. Antes da recuperação, entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
2. Após a recuperação, é necessário realizar um serviço de manutenção imediato em uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para evitar danos graves ao conjunto de potência.

Substituição de Peças Sobressalentes

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite incêndios ou riscos de explosão. Os componentes elétricos, de ignição e do sistema de combustível nos produtos Cummins MerCruiser Diesel estão de acordo com as regras da Guarda Costeira dos Estados Unidos para reduzir os riscos de incêndio ou explosão. Não use os componentes elétricos ou do sistema de combustível que não estejam de acordo com estas regras. Instale e aperte corretamente todos os componentes quando for fazer a manutenção dos sistemas elétricos e de combustível.

Os motores marítimos devem funcionar com aceleração igual ou próxima à máxima na maior parte de sua vida útil. Eles devem, também, ser capazes de funcionar em ambientes de água doce e salgada. Essas condições exigem numerosas peças especiais. Tenha cuidado ao substituir peças de motores marítimos, pois as especificações são totalmente diferentes das especificações de motores automotivos padrão.

Como os motores marítimos devem ser capazes de funcionar às RPMs máximas, ou próximo delas, a maior parte do tempo, pistões especiais, comandos de válvulas e outras peças móveis reforçadas são necessárias para uma vida útil longa e máximo desempenho.

Estas são apenas algumas das muitas modificações especiais necessárias aos motores marítimos Cummins MerCruiser Diesel para proporcionar vida útil longa e desempenho confiável.

Questões sobre Peças e Acessórios

Todas as questões relativas a peças e acessórios de reposição Quicksilver devem ser encaminhadas a seu concessionário local autorizado. O concessionário tem as informações necessárias para solicitar as peças e acessórios para você, caso não as tenha em estoque. Somente os concessionários autorizados podem adquirir peças e acessórios Quicksilver originais de fábrica. A Cummins MerCruiser Diesel não vende para concessionários não autorizados ou para clientes de varejo. Ao pedir informações sobre peças e acessórios, o revendedor precisará do modelo do motor e dos números de série para encomendar as peças corretas.

Solução de um Problema

Sua satisfação com o produto da Cummins MerCruiser Diesel é muito importante para seu concessionário e para nós. Se você tiver algum problema, dúvida ou preocupação com o conjunto de potência, contate a sua oficina autorizada Cummins MerCruiser Diesel. Caso precise de assistência adicional, siga estes passos:

1. Fale com o gerente de vendas ou de serviço do concessionário. Caso já tenha feito isso, contate então o proprietário da concessionária.
2. Se tiver alguma dúvida, problema ou preocupação que não possa ser resolvido pelo seu concessionário, contate o distribuidor local dos produtos Cummins MerCruiser Diesel para obter assistência. O distribuidor trabalhará com você e com o seu concessionário para resolver todos os problemas.

O escritório de assistência técnica precisará das seguintes informações:

- Seu nome e endereço
- O número do seu telefone para contato diurno
- O modelo e os números de série do conjunto de potência
- O nome e endereço do seu concessionário
- A natureza do problema

Para encontrar um distribuidor na sua área, use o localizador de serviços do site da Cummins MerCruiser Diesel (www.cmdmarine.com) ou contatando o departamento de vendas ou serviços da CMD indicado nas páginas amarelas da lista telefônica. Ligue para 1-800-DIESELS para localizar o distribuidor mais próximo da sua localização.

Literatura Técnica de Serviços ao Cliente

Inglês

Publicações em inglês disponíveis nos locais a seguir:
Mercury Marine
Attn: Publications Department
W6250 West Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54935-1939

Fora dos Estados Unidos e Canadá, contate o Centro de Serviços Internacional da Mercury Marine ou da Marine Power mais próximo, para obter mais informações.

Ao fazer a solicitação, não se esqueça de:

- Informar o modelo, ano e números de série do produto.
- Verificar a literatura técnica e as quantidades desejadas.
- Incluir o pagamento total em cheque ou ordem de pagamento (Não Aceitamos Pagamento Contra Entrega de Mercadoria).

Outros Idiomas

Para obter um Manual de Operação, Manutenção e Garantia em outro idioma, contate o Centro de Serviços Internacional da Mercury Marine ou da Marine Power mais próximo para obter informações. Junto com o pacote de potência é fornecida uma lista de números de peças para outros idiomas.

Andre sprog

Kontakt det nærmeste Mercury Marine eller Marine Power International servicecenter for oplysninger om hvordan du kan anskaffe en Betjenings- og vedligeholdelsesmanual på et andet sprog. En liste med reservedelsnumre for andre sprog leveres sammen med din power-pakke.

Andere talen

Voor het verkrijgen van een Handleiding voor gebruik en onderhoud in andere talen dient u contact op te nemen met het dichtstbijzijnde internationale servicecentrum van Mercury Marine of Marine Power voor informatie hierover. Een lijst met onderdeelnummers voor andere talen wordt bij uw motorinstallatie geleverd.

Muut kielet

Saadaksesi Käyttö- ja huolto-ohjekirjoja muilla kielillä, ota yhteys lähimpään Mercury Marine tai Marine Power International huoltokeskukseen, josta saat lähempiä tietoja. Moottorisi mukana seuraa monikielinen varaosanumeroluettelo.

Autres langues

Pour obtenir un Manuel d'utilisation et d'entretien dans une autre langue, contactez le centre de service après-vente international Mercury Marine ou Marine Power le plus proche pour toute information. Une liste des numéros de pièces en d'autres langues accompagne votre bloc-moteur.

Andere Sprachen

Um eine Betriebs- und Wartungsanleitung in einer anderen Sprache zu erhalten, wenden Sie sich an das nächste Mercury Marine oder Marine Power International Service Center. Eine Liste mit Teilenummern für Fremdsprachen ist im Lieferumfang Ihres Motors enthalten.

Altre lingue

Per ottenere il manuale di funzionamento e manutenzione in altra lingua, contattate il centro assistenza internazionale Mercury Marine o Marine Power più vicino. In dotazione con il gruppo motore, viene fornito l'elenco dei codici prodotto dei componenti venduti all'estero.

Andre språk

Ytterligere informasjon om bruks- og vedlikeholdshåndbok på andre språk kan fås ved henvendelse til nærmeste internasjonale servicecenter for Mercury Marine eller Marine Power. En liste over delenumre for andre språk følger med aggregatet.

Outros Idiomas

Para obter um Manual de Operação e Manutenção em outro idioma, contate o Centro de Serviço Internacional de Marine Power" (Potência Marinha) ou a Mercury Marine mais próxima para obter informações. Uma lista de números de referência para outros idiomas é fornecida com o seu pacote de propulsão.

Otros idiomas

Para obtener un Manual de operación y mantenimiento en otro idioma, póngase en contacto con el centro de servicio más cercano de Mercury Marine o Marine Power International para recibir información. Con su conjunto motriz se entrega una lista de los números de pieza para los otros idiomas.

Andra språk

För att få Instruktions- och underhållsböcker på andra språk, kontakta närmaste Mercury Marine eller Marine Power International servicecenter, som kan ge ytterligare information. En förteckning över artikelnummer på andra språk medföljer ditt kraftpaket.

Allej glþssej

Gia na apoktÞsete Ýna Egxeirßdio Leitourgßaj kai SuntÞrhshj se Üllh glþssa, epikoinwnÞste me to plhsiÝstero DieqnÝj KÝntro SÝrbij thj Mercury Marine Þ thj Marine Power gia plhroforßej. To pakÝto isxýoj saj sunodeýetai apü Ýnan katÜlogo ariqmÞn paraggelßaj gia Üllej glþssej.

Solicitação de Manuais Técnicos

Antes de solicitar um manual técnico, tenha em mãos as seguintes informações sobre o conjunto de potência:

Modelo		Número de Série	
Potência		Ano	

Nos Estados Unidos e Canadá

Para obter literatura adicional sobre um conjunto de potência específico da Cummins MerCruiser Diesel, entre em contato com o seu concessionário distribuidor mais próximo ou entre em contato com:

Mercury Marine		
Telefone	Fax	Endereço postal
(920) 929–5110 (Estados Unidos Somente)	(920) 929-4894 (Estados Unidos Somente)	Mercury Marine Attn: Publications Department P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54935-1939

Fora dos Estados Unidos e Canadá

Entre em contato com o seu concessionário/distribuidor Cummins MerCruiser Diesel ou Centro de Serviços Marine Power para solicitar literatura adicional que esteja disponível para o seu conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel.

Envie o formulário de pedido a seguir com o pagamento para:	Mercury Marine Attn: Publications Department W6250 West Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939
Enviar para: (Faça uma cópia deste formulário e escreva em letras de forma ou à máquina – Esta é a sua etiqueta de embarque).	
Nome	
Endereço	
Cidade, Estado, Província	
CEP	
País	

Quantidade	Item	Número de Estoque	Preço	Total
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
	Total Devido		.	.